



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**“MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA EN MORELIA MICHOACÁN”**

**TESÍS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA  
PRESENTA:**

**ADRIANA ELIZABETH URIA ÁLVAREZ.**

**SINODALES:**

**ARQ. MANUEL GRANADOS UBALDO.  
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO.  
ARQ. HUGO RIVERA Y CASTILLO.**

**CIUDAD UNIVERSITARIA OCTUBRE 2009.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## AGRADECIMIENTOS

A la **Universidad Nacional Autónoma de México**,  
de quien me siento sumamente orgullosa de pertenecer y  
formó en mi una profesionista comprometida y entregada.

A mi **madre**, por darme la oportunidad de hacer realidad  
esté sueño compartido, y a quien debo este triunfo profesional.  
Gracias por tu cariño y apoyo, y que esta sea la recompensa a  
tantos años de entrega y desvelos que has tenido conmigo  
desde que era niña.

A la memoria de mi **padre**, quien estoy segura se sentiría  
muy orgulloso y quien fomento en mi el deseo de  
superación y el anhelo de triunfo en la vida.

A mis **hermanos**, que quiero con todo mi corazón y  
deseo que salgan adelante con sus proyectos de vida.

A mis **maestros**, que con sus conocimientos me orientaron y  
fueron conduciendo mi trabajo hasta el final.

Gracias a ustedes hoy puedo ver alcanzada mi meta.



## ÍNDICE

	PAG.
<b>● INTRODUCCIÓN</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.</b> . . . . .	<b>8</b>
2.1. - DEFINICIÓN DE MUSEO . . . . .	<b>9</b>
2.2. - CLASIFICACIÓN DE MUSEOS . . . . .	<b>10</b>
2.3. - PRINCIPALES FUNCIONES . . . . .	<b>11</b>
2.4. - EL MUSEO INTERACTIVO . . . . .	<b>12</b>
<b>3. ANÁLISIS COMPARATIVO.</b> . . . . .	<b>15</b>
3.1. - SOLUCIONES DE OTRAS ÉPOCAS Y PAÍSES . . . . .	<b>16</b>
3.2. - SOLUCIONES EN MÉXICO . . . . .	<b>21</b>
3.3. - MUSEOS EN MORELIA, MICHOACÁN . . . . .	<b>24</b>
3.4. - CONCLUSIONES DE EJEMPLOS ANÁLOGOS . . . . .	<b>29</b>
<b>4. ANÁLISIS DE SITIO</b> . . . . .	<b>30</b>
4.1. - LA CIUDAD DE MORELIA . . . . .	<b>31</b>
4.2. - LOCALIZACIÓN . . . . .	<b>33</b>
4.3. - ACCESIBILIDAD . . . . .	<b>35</b>
4.4. - COLINDANCIAS . . . . .	<b>37</b>
4.5. - EQUIPAMIENTO URBANO . . . . .	<b>39</b>
4.6. - TIPO DE SUELO . . . . .	<b>40</b>
4.7. - DIMENSIONES DEL TERRENO. . . . .	<b>40</b>
4.8. - CARACTERÍSTICAS FÍSICO – AMBIENTALES . . . . .	<b>41</b>
4.9. - INFRAESTRUCTURA. . . . .	<b>42</b>
4.10. - NORMATIVIDAD . . . . .	<b>43</b>
<b>5. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS.</b> . . . . .	<b>45</b>
5.1. - PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL . . . . .	<b>46</b>
5.2. - PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARTICULAR. . . . .	<b>47</b>
5.3. - ESQUEMAS DE RELACIONES Y DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO . . . . .	<b>58</b>



PAG.

<b>6. CRITERIOS DE DISEÑO . . . . .</b>	<b>62</b>
6.1. - CONCEPTUALIZACIÓN . . . . .	63
6.2. - PARTIDO ARQUITECTÓNICO . . . . .	65
6.3. - MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO . . . . .	66
6.4. - MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL . . . . .	68
6.5. - MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES. . . . .	72
<b>7. PROYECTO EJECUTIVO . . . . .</b>	<b>74</b>
7.1. - PLANOS ARQUITECTÓNICOS . . . . .	75
7.2. - PLANOS ESTRUCTURALES . . . . .	85
7.3. - PLANOS DE INSTALACIONES . . . . .	93
7.4. - PLANOS DE ESPECIFICACIONES Y ACABADOS . . . . .	100
<b>8. ANÁLISIS DE COSTOS. . . . .</b>	<b>104</b>
8.1. - FACTIBILIDAD FINANCIERA . . . . .	105
● <b>CONCLUSIONES . . . . .</b>	<b>107</b>
● <b>BIBLIOGRAFÍA . . . . .</b>	<b>108</b>



## INTRODUCCIÓN

Debido a su importancia sociocultural y presencia destacada, los museos son un género de edificio indispensable que esta en contacto directo con los habitantes de la ciudad; es por eso que a partir de los últimos veinte años, se han construido más y mayores museos de todo tipo que en el resto del siglo XX y se han renovado e incluso ampliado los más grandes y antiguos. La acelerada transformación social ha multiplicado la vigencia de estos.

Aunque los museos tienen un funcionamiento complejo, su diseño permite una gran libertad creativa al no estar sujetos a la rígida normatividad que deben respetar otros géneros de edificios, de ahí la importancia en la forma envolvente del espacio de un museo, no olvidemos que cuando un espacio comienza a ser aprehendido, encerrado, conformado y estructurado por los elementos de la forma, la arquitectura empieza a existir.

La ciudad de Morelia, es un sitio ideal para visitar, gracias a su centro histórico, sus monumentos coloniales, sus preciosas plazas públicas así como sus más de 10 museos existentes que la colocan siempre en la vanguardia del pensamiento. Sin embargo, la ciudad carece de un museo interactivo que permita al visitante liberarse de la pasividad con la que se recorre comúnmente un museo y se introduzca en una dinámica activa y participativa en el propio edificio.

La primera parte de este documento son los **antecedentes históricos** -capítulo 2- en donde se realiza un estudio de la definición, clasificación, principales funciones e historia del género del edificio a resolver.

En el capítulo 3 referente al **análisis comparativo** se analizan y estudian soluciones ejemplares de otras épocas y países, sus características, cualidades y defectos, así como soluciones en México. Este estudio me permitió obtener una experiencia proyectual, estudiando soluciones actuales, tomando ejemplos de México y otros países, de donde se desprendieron conclusiones (aciertos y desaciertos) que me definieron las determinantes del propio proyecto.

En relación con el **análisis de sitio** –capítulo 4- se buscó la información previa necesaria para iniciar la elaboración del proyecto. El objetivo es conocer lo más profundamente posible el problema de diseño que se enfrenta. Esto se logró con una actitud analítica-crítica, es decir, no es suficiente obtener la información, se requiere cuestionarla para no repetir enfoques pre-establecidos y si buscar nuevos caminos de solución. En cuanto al conocimiento del terreno, la observación fue fundamental, logrando mejores resultados al hacerla de manera perceptual, con todos los sentidos para obtener mejores resultados al momento de resolver el proyecto arquitectónico.

En el quinto capítulo se analiza el **programa de requerimientos**, estudiando con esquemas y diagramas de funcionamiento cada una de las áreas resultantes de las necesidades a satisfacer del proyecto.



Después de toda esta parte de estudio y análisis, se procede a ver los **criterios de diseño** –capítulo VI- de donde después de examinar las circunstancias del problema arquitectónico se crea el concepto generador del proyecto transformando así la idea en el hecho arquitectónico.

Finalmente, se presenta el resultado de todo el proceso de diseño expresado en el **proyecto ejecutivo** –capítulo VII- siendo este la demostración mas franca de mi trabajo.

Por ultimo, en el capítulo VIII, se realiza un **análisis de costos** presentado un presupuesto global, así como la programación de obra y el estudio financiero del proyecto.



# **I. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**



## 1.- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Tanto museos como bibliotecas y centros educacionales son instituciones que se han convertido en instrumentos sociales y en sitios que brindan una experiencia atractiva a usuarios y visitantes. Cada uno de ellos, dentro de sus tipologías arquitectónicas, se han alejado de su antigua concepción como espacios estáticos, han incorporado la tecnología como una herramienta más, tanto desde la óptica arquitectónica como de sus instalaciones, y se han incorporado a la tendencia del dominio de los medios electrónicos.

El museo como un lugar de cultura y conocimiento enriquecedor, es de interés para todo tipo de usuarios, y para cualquier ciudad es garantía de ser visitado, tanto por el turismo como por las personas que habitan esa población, es un proyecto rentable en el que se puede recuperar la inversión económica, además de que éste, elevaría el interés por conocer la ciudad. Morelia, Michoacán carece de museos interactivos, todos los museos están concentrados en el centro de la ciudad, además de que es de gran importancia que una ciudad como esta cuente con un edificio de este tipo.

Hoy en día se espera que la arquitectura sea la base de la promoción y atracción para los usuarios además de cumplir con todos los requerimientos y funciones, por tal motivo una de las principales intenciones es fomentar el turismo aún más en la ciudad de Morelia Michoacán con la creación de este edificio, así como difundir la convivencia entre familias proporcionando espacios de esparcimiento, para la educación y la cultura en los habitantes de esta ciudad.

Es una señal de nuestro tiempo acercar los museos a la sociedad y la sociedad a los museos. Se convierten en grandes centros de cultura por encima de otras manifestaciones culturales. La información, el conocimiento y el deleite que ofrecen no están sometidos a limitación. Están siempre ahí, a nuestra disposición, abierto a todos sea cual fuere nuestra condición, siempre con las puertas abiertas para mostrarnos una selección de lo mejor para disfrutar y respetar nuestro ritmo de visita.



## **II. ANTECEDENTES HISTÓRICOS**



## 2.1. - DEFINICIÓN DE MUSEO

“Un museo es una institución de carácter permanente y no lucrativo al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierta al público que exhibe, conserva, investiga, comunica y adquiere, con fines de estudio, educación y disfrute, la evidencia material de la gente y su medio ambiente. Tal es el caso de los archivos históricos, filmotecas, fototecas, bibliotecas, planetarios, centros culturales, casas de cultura, zoológicos, acuarios, jardines botánicos y los propios museos denominados como tal en sus diversos tipos: arqueológico, arte, historia, historia natural, ciencia, etc.” (1)

“Los museos son instituciones de carácter permanente que adquieren, conservan, investigan, comunican y exhiben para fines de estudio, educación y contemplación conjuntos y colecciones de valor histórico, artístico, científico y técnico o de cualquier otra naturaleza cultural”. (2)

Para definir el concepto de museo, podemos recurrir a la etimología y la evolución del término, el cual proviene del latín "museum", y este a su vez del griego "mouseion" que significa casa de las musas; pero esta definición resulta bastante lejana del concepto que actualmente tenemos de museo a causa de la evolución de su significado.

El museo es una antigua modalidad de exhibir, conservar y disfrutar bienes culturales. Es un espacio físico y un punto de encuentro y diálogo de actores sociales: museógrafos, artistas, investigadores, jóvenes, niños y adultos; centro de reunión de propios y extraños, de los de casa y los de fuera. Son lugares generalmente considerados joyas arquitectónicas, como en el caso de Morelia, donde el arte, los objetos y las expresiones se vuelven accesibles y legibles al gran público, al ciudadano común. En la actualidad son espacios que afincan la vocación cultural y turística de nuestra ciudad Patrimonio Cultural de la Humanidad. Los museos resguardan y conservan colecciones de bienes culturales, arqueológicos, etnológicos, históricos, de artes visuales, pintura, fotografía, grabado, objetos artesanales, libros antiguos, documentos, mapas, grabaciones musicales, películas y videos. Todos aquellos medios materiales que son vehículo de la manifestación creadora del artista o reservorio de las ideas y habilidades de la humanidad a lo largo de los tiempos. Pero también son espacios de aprendizaje y enseñanza, de investigación y recreación de la cultura, además de espacios de expresión del arte mismo, la música, la danza, el teatro. Lugar de charla y conferencia, de reflexión e intercambio. Los museos albergan la herencia cultural de una comunidad, mantienen sus tradiciones vitales y artísticas, y son punto de referencia de la identidad de una sociedad.

Los museos ya no son esos lugares fríos y lejanos a los que estamos acostumbrados desde siempre. Hoy por hoy buscan construir relaciones diferentes dentro de la sociedad, acercarse al público, hablarle y escucharle. El museo nos muestra lo que fuimos para explicarnos mejor como somos ahora y como seremos en el futuro.

(1)  
*La definición de un museo por parte del Consejo Internacional de Museos ICOM (artículo 2)*

(2)  
*Ley del Patrimonio Histórico-Artístico.*



## 2.2. - CLASIFICACIÓN DE MUSEOS

Podemos clasificarlos por su contenido: (documentales o de arte) y por su ámbito geográfico: (nacionales, regionales, locales, de sitio y comunitarios).

Podemos clasificarlos

1.- POR SU CONTENIDO:

- **documentales:** históricos, de cera, geográficos, de ciencias,..
- **de arte:** pintura, escultura, libros, cine,..

2.- POR SU ÁMBITO GEOGRÁFICO:

- **nacionales:** abarcan a todo un país
- **regionales:** abarcan una región, en nuestro caso, una comunidad autónoma
- **locales:** abarcan una localidad: una ciudad, un pueblo
- **de sitio:** aquellos que se sitúan en las zonas arqueológicas, en los mismos yacimientos, con la pretensión de ampliar la visión de esos monumentos
- **comunitarios:** son los que surgen por iniciativa de la comunidad.

La clasificación tipológica utilizada atiende de forma especial a la naturaleza de los fondos museográficos, aunque se han incorporado otras categorías fundamentales, como la casa museo, museo de sitio, especializado y general. Categoría, esta última, muy habitual, en la que se expresa la variedad y riqueza de las colecciones custodiadas en los Museos Estatales. (3)

- **Casa-Museo:** Museo ubicado en la casa natal o residencia de un personaje.
- **Arqueológico:** contiene objetos, portadores de valores históricos y/o artísticos, procedentes de excavaciones. Se incluyen las especialidades de numismática, glíptica, epigrafía y otras.
- **Arte Contemporáneo:** contiene obras de arte realizadas en su mayor parte a partir del siglo XX. Se incluye la fotografía, el cine...
- **Artes Decorativas:** contiene obras artísticas de carácter ornamental. También se denominan artes aplicadas o industriales.
- **Bellas Artes:** contiene obras de arte realizadas fundamentalmente desde la Antigüedad al siglo XIX, (arquitectura, escultura, pintura, grabado...).
- **Ciencia y Tecnología:** contiene objetos representativos de la evolución de la historia de la ciencia y de la técnica, y además se ocupa de la difusión de sus principios generales.
- **Ciencias Naturales e Historia Natural:** contiene objetos relacionados con la biología, botánica, geología, zoología, antropología física, paleontología, mineralogía, ecología...
- **Especializado:** profundiza en una parcela del Patrimonio Cultural y no cubierta en otra categoría.
- **Etnografía y Antropología:** se dedica a culturas o elementos culturales preindustriales contemporáneos o pertenecientes a un pasado reciente. Entran en esta categoría los museos de folklore, artes, tradiciones y costumbres populares.
- **Historia:** Se incluyen en esta categoría los museos que ilustran acontecimientos o periodos históricos, personalidades, los museos militares...
- **De Sitio:** creados al musealizar determinados bienes históricos (yacimientos arqueológicos, monumentos, ...) en el lugar para el que fueron concebidos originariamente.
- **General:** Museo que puede identificarse por más de una de las categorías anteriores.
- **Otros Museos/Colecciones:** no pueden incluirse en las categorías anteriores.

(3)

Fuente: Ministerio de Cultura (España)



## 2.3. - PRINCIPALES FUNCIONES

Un museo es algo más que la exposición ordenada de objetos valiosos. Se conforma como un entramado que cumple infinidad de funciones que agrupamos en: conservación e investigación, difusión, administración y visita.

### **Conservación e investigación.**

- ✓ Garantizar la conservación de su patrimonio, bienes e inmuebles de valor histórico.
- ✓ Adquirir nuevos fondos para enriquecer el museo.
- ✓ Elaborar instrumentos de descripción precisos para facilitar los análisis y estudios científicos.
- ✓ Examinar periódicamente el estado de preservación, rehabilitación y restauración.
- ✓ Elaborar y participar en proyectos de restauración.
- ✓ Realizar publicaciones científicas y divulgativas.

### **Difusión.**

- ✓ Montaje y exhibición de sus fondos en colecciones cuidando que las condiciones sean idóneas para su comunicación, contemplación y estudio.
- ✓ Impulso al conocimiento, difusión y comunicación de su contenido.
- ✓ Establecer relaciones de colaboración con otras instituciones culturales.
- ✓ Redacción de publicaciones científicas y divulgativas del museo.

### **Administración.**

- ✓ Tratamiento administrativo de sus fondos.
- ✓ Gestión económico-administrativa.
- ✓ Garantizar la protección y la seguridad de sus fondos.
- ✓ Contribuir a la formación y perfeccionamiento del personal especializado.

### **Visita Pública.**

- ✓ Atender la demanda social de visita en un horario suficiente y en unas condiciones óptimas.
- ✓ Mantener el orden en las salas durante el horario de visita.
- ✓ Elaborar una guía del museo.



## 2.4. - EL MUSEO INTERACTIVO

Las modernas prácticas virtuales pueden equipararse a la visita a un museo. Las visitas virtuales aportan otro tipo de experiencias que ha comenzado a generalizarse muy rápidamente.

Cada vez está más extendida la práctica de poner en un soporte que nos da la tecnología informática, es decir, soportes electrónicos y magnéticos que nos llevan hacia un futuro más "virtual". Aunque no deja de ser paradójico que los museos, cuyas riquezas consisten precisamente en obras que utilizan soportes tradicionales, se han instalado en la vanguardia de la virtualidad.

El museo virtual es un simulacro que representa su contenido: tanto en lo que se refiere a sus obras como a su espacio arquitectónico. Es una caminata distinta a los viejos recorridos " *in situ* " por el museo, que probablemente nos llegará a fascinar aunque al fin y al cabo no es más que un hojear por las páginas de un inmenso libro virtual.

Visitar un museo virtual consiste en simular un desplazamiento físico en un espacio tridimensional mediante la manipulación del ratón de un ordenador. En cada movimiento del ratón se reedita el espacio de la pantalla. El paseo puede ser acompañado de sonidos (música, narraciones) o de recursos animados (vídeos, ilustraciones en movimiento). Los museos virtuales con soporte en Internet pueden ser actualizados día a día.

La experiencia del museo virtual comienza a estar al alcance de casi todas las personas a través de sus dos soportes tecnológicos: Internet y el CD-ROM. La virtualidad está cumpliendo el viejo sueño democrático de acercar al pueblo los objetos significativos de una cultura para compartirlos en sociedad.

Los museos interactivos son lo último en la concepción de los museos. Se trata de lugares donde los visitantes podemos interactuar con los objetos que se exponen. Se permite tocar, manipular, experimentar, probar,..., con la finalidad de que saquemos el máximo provecho a la visita.

Con la llegada de las nuevas tecnologías nace el concepto de interactividad. Los museos son interactivos desde el momento que el público no sigue una exhibición de manera lineal, ésta se completa con la oportunidad de utilizar medios para ampliar la información de lo expuesto.

La interactividad se entiende como el envío de una serie de informaciones hacia el sujeto y la recepción de una respuesta por parte del individuo. Para que esto sea posible se necesitan sistemas tanto de entrada como de salida. Para que sea eficaz es imprescindible la respuesta.

Es muy importante la comunicación en este tipo de instituciones. De hecho, si no se sabe comunicar no sirven las innovaciones tecnológicas, ni las enormes inversiones en instalaciones y estructuras.



El museo interactivo rescata al visitante de la pasividad ofreciéndole sofisticadas simulaciones de procesos científicos, técnicos, industriales y reconstrucciones históricas.

El visitante es el protagonista. No hay nada como poder tocar un pequeño animal, comprobar leyes físicas, realizar viajes espaciales, etc. Se puede “hacer”, y no sólo “mirar”. El visitante aprende y aprende haciendo.

La característica de la gente que acude a los museos, en conjunto, es amplia y dispersa, desconocida entre ella, que no actúa en conjunto y es pasiva. Este último adjetivo ya no es fácil de mantener, la introducción de las nuevas tecnologías y el concepto de interactividad dan lugar a un público más participativo.

Decimos que un museo alcanza la cualidad de participativo cuando:

- ✓ Evita la apariencia autoritaria.
- ✓ Estimula al visitante.
- ✓ Presta al visitante una atención individual.
- ✓ Hace que el visitante se sienta libre, haga lo que le interesa y se divierta.

El museo interactivo se concibe como una especie de parque de atracciones donde el visitante va a protagonizar una aventura excitante y fascinante, manipulando todo tipo de aparatos, experimentando y observando reproducciones de hechos reales.

Se caracterizan por:

1. Propiciar la divulgación científica y tecnológica.
2. Tener una vocación educativa.
3. Estar dirigidos a un público heterogéneo.
4. Incitar y motivar al visitante a investigar por sí mismo.

Visitar un museo interactivo te va a permitir:

- ✓ Investigar sobre la Naturaleza, sobre el cuerpo humano, sobre los seres vivos, sobre el universo.
- ✓ Ir más allá de la atmósfera navegando por el espacio.
- ✓ Explorar el mundo lleno de experiencias dirigidas a todo tipo de personas, de todas las edades, condiciones y capacidades.

Estos lugares son completamente informales. Tú exploras, curiosas de forma voluntaria y personal, observas y piensas. Te invitan a elegir experiencias, las ideas que te proponen no tienen porque seguir una secuencia, tú la marcas. Es al fin, otra forma de aprender lo mismo pero de manera más activa y emocionante.



La diferencia fundamental entre el museo interactivo y el museo tradicional se encuentra en: “mientras en el primero se manipula y se utilizan los cinco sentidos, en el segundo se contempla, se utiliza sólo la vista”.

Las ventajas de los interactivos son:

- ✓ Resultan más motivadores e interesantes, más divertidos.
- ✓ Los aprendizajes que podemos adquirir son más reales y variados puesto que son el resultado de la práctica, de hacer cosas con los materiales que se nos presentan.
- ✓ Satisfacen mejor los deseos y la curiosidad de los visitantes.
- ✓ Incitan a la acción, a hacer algo, a moverte. Son atractivos.
- ✓ Permiten la elección personal, los ejercicios de aprendizaje y la selección de los puntos que interesan al visitante.



### **III. ANÁLISIS COMPARATIVO**



### 3.1. - SOLUCIONES DE OTRAS ÉPOCAS Y PAÍSES

Con la apertura del **Museum of Science and Industry de Chicago (1933)** y el **Palais de la Découverte de París (1937)** se abre camino al concepto “*Science Centers*” como espacios de complemento a la enseñanza formal de las ciencias e introduciendo métodos revolucionarios en la enseñanza “a través de la observación y la experimentación”. Jean Pérrin, fundador del Palis de la Découverte de París, buscando atraer la atención de los jóvenes a la práctica científica realizó, por primera vez, una serie de conferencias sobre ciencia apoyado en la idea del nuevo museo.

El Museum of Science and Industry (MSI), es el museo de ciencias más grande del hemisferio occidental, alberga más de 35,000 objetos y más de 5,6 hectáreas de exhibiciones prácticas diseñadas para despertar la inquietud y la creatividad en el campo de la ciencia.



GRAFICO NUM. 01  
MUSEUM OF SCIENCE AND INDUSTRY  
EN CHICAGO



GRAFICO NUM. 02  
PALAIS DE LA DÉCOUVERTE  
EN PARIS

A partir de la década de los 60 el número de museos dedicados a la ciencia y técnicas creció considerablemente en Norteamérica y Asia. La causa en el aumento de estos centros interactivos obedeció principalmente al bajo nivel de interés por la ciencia, causado en gran parte por el desconocimiento de la misma.

En Estados Unidos de Norteamérica uno de los más notables casos en la creación de centros de ciencia es el **Exploratorium de San Francisco (1969)**. Con su fundador, Frank Oppenheimer, el Exploratorium desarrolla el concepto de “manos a la ciencia”, con el cual se inicia la importante tarea de involucrar al visitante como centro del proceso interactivo en la divulgación de la ciencia. Este museo está ubicado en la ciudad de San Francisco a un lado de la bahía y cercano al puente Golden Gate. Es uno de los museos interactivos de ciencia más grandes y vistosos.



GRAFICO NUM. 3



GRAFICO NUM. 04

VISTAS DEL MUSEO INTERACTIVO EXPLORATORIUM  
UBICADO EN LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO

Por su lado Japón, tras la Segunda Guerra Mundial, inicia una prolífera construcción de museos de ciencias, más de 180 edificios hasta el año 1997, cuyo mayor representante es el **Museo Nacional de Ciencia en Tokio (1931)**, institución que trata de integrar la historia natural con la ciencia y la tecnología, haciendo especial énfasis en los desarrollos nacionales.

Esta localizado en la esquina noreste del Parque Ueno en Tokio. Abierto en 1871 y recientemente remodelado, este ofrece una amplia variedad de exhibiciones y experiencias científicas a sus visitantes, tanto locales como extranjeros.



GRAFICO NUM. 05  
MUSEO NACIONAL DE CIENCIA  
EN JAPON



El 14 de marzo de 1986 **Francia** sorprende al mundo con la apertura de “**La Cité des Sciences et de l’Industrie de la Villette**”. Un centro interactivo enmarcado dentro de lo que se podría denominar de tercera generación, en el que se emplean los más avanzados desarrollos audiovisuales producto de la informática y las comunicaciones para sensibilizar al visitante con respecto a la importancia de la ciencia y la tecnología.

*La Cité des Sciences et de l’Industrie* de París esta situada en el Parque de la Villette al norte de la ciudad, la Ciudad de las ciencias y de la industria es un verdadero polo de cultura científica y técnica, ofrece una aventura lúdica y educativa, entorno a un mundo complejo como el de la ciencia, se puede aprender y observar fácilmente un sin número de experimentos y técnicas que contribuyen actualmente al desarrollo de la ciencia y la técnica en el mundo. En ella están agrupados la ciudad de los niños, la ciudad de los oficios, la ciudad de la Salud, el Planetario, la mediáteca, cines (incluyendo las salas de cine especial como el Cinaxe), allí constantemente hay conferencias, exposiciones, espectáculos que hacen aun más interesante a la vez que divertida la visita.

Fue diseñada por Adrien Faisbinder a partir de la estructura inacabada de la monumental sala de ventas del antiguo matadero. El edificio inicial tenía dimensiones impresionantes: 270 metros de largo, 110 metros de ancho y casi 50 metros de alto.

Faisbinder conservó el carácter monumental del edificio e incluso lo acentuó con las grandes vigas azules que corren en la parte superior de las fachadas. Pero con las tres vidrieras gigantes de la fachada sur, también supo añadirle apertura y luz. Las pilas fueron vestidas de piedra y crearon fosos rodeando el edificio como si se tratara de crear una moderna fortaleza dedicada a las ciencias y a la industria. Te ofrece la posibilidad de pasearte por una larga terraza que casi da la vuelta completa del edificio a unos veinte metros del suelo. Luego tiene entradas amplias y acoge al visitante en una gran nave luminosa.

Las tres vidrieras gigantes son cuadrados cuyo lado mide 32 metros y tienen 8 metros de profundidad. Sirven de invernaderos: vegetación por dentro antes de contemplar la vegetación del parque...

Agua, luz y naturaleza... Dicen que esos son los tres temas predilectos del arquitecto y algo se nota en la realización.



GRAFICO NUM. 06



VISTA DEL EDIFICIO PRINCIPAL DE  
LA CIUDAD DE LAS CIENCIAS Y DE LA INDUSTRIA  
EN FRANCIA



GRAFICO NUM. 07  
VISTA DEL CONJUNTO DE  
LA CIUDAD DE LAS CIENCIAS Y DE LA INDUSTRIA  
EN FRANCIA

Por su parte **la Casa de Ciencia y el Centro de Ciencias del Estado de Río de Janeiro** trabajan cada una por la divulgación de la ciencia a través de exhibiciones interactivas y programas educativos de apoyo a la educación formal. La primera, creada en junio de 1995 busca ser un espacio para la realización de eventos culturales de ciencia y tecnología que acerquen al gran público y a los jóvenes a un contexto científico reciente; y el segundo, con un trabajo de más de 30 años, busca promover la actualización de los profesores de las diversas áreas de la ciencia así como ampliar el uso de la informática educativa en las escuelas.

**El Museo de los niños**, que abrió al público en agosto de 1987 fue el primer gran experimento del tipo Centro de Ciencias en Colombia. Surgió con base en otros museos de este tipo como el Children's Museum de Boston y el Museo de los Niños de Caracas, buscando facilitar a la población en general el acercamiento a la ciencia, la cultura y la tecnología mediante su lema "aprender - jugando" .

**En Colombia, el museo Maloka**, abrió sus puertas en diciembre de 1998 concibiéndose como el primero de su tipo en el país. Con la concepción ultramoderna del centro interactivo de ciencia y tecnología y con su lema "prohibido no tocar" pretende que el visitante, al entrar en contacto directo con sus exhibiciones, construya su propio conocimiento científico.

Maloka, según sus directivas, "es la respuesta a la apropiación social de la Ciencia y la Tecnología que necesita Colombia con miras al futuro. El Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología es el ambiente ideal para explorar, tocar, experimentar, comprender y familiarizarse con las ciencias básicas y sociales... En Maloka se integran todas las manifestaciones creativas del ser humano para crear el campo de experimentación e investigación más importante del país y de América Latina, dentro del marco del desarrollo sostenible".

Además del montaje interactivo sobre temas diversos de ciencia y tecnología, se exhibe la colección del Museo de Historia Natural, constituida por especies animales en conservación.



Está ubicado en un edificio cuya construcción es subterránea, con un elemento transparente en la superficie, que corresponde a la primera etapa de la sede definitiva del museo y que suma 10.184 m<sup>2</sup> de área construida y cerca de 7.000 m<sup>2</sup> de plaza pública. Su arquitectura es moderna, sencilla y con volúmenes sobrios.

Los elementos predominantes en la plaza son un domo (semiesfera que alberga el cine) y un prisma acristalado. La exposición permanente incluye 300 módulos interactivos ubicados en 10 salas de exposición: Niños, Ciudad, Tecnología, Agua, Electricidad, Magnetismo y Ahorro de Energía, Universo, Ser Humano, Vida, Biodiversidad.



GRAFICO NUM. 08  
VISTA DEL MUSEO MALOKA  
CENTRO INTERACTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
EN COLOMBIA



### 3.2.- SOLUCIONES EN MÉXICO <sup>(4)</sup>

El surgimiento de centros interactivos de ciencia en México es un fenómeno relativamente reciente. Desde los años 70's el Estado Mexicano empezó a recurrir a espacios alternos donde se divulgara la ciencia y la tecnología, con el fin quizás de levantar al país en materia tecnológica y proveer una cultura de la formación científica. Los museos o centros de ciencia interactivos fueron, entre otras cosas, los vehículos para la realización de ese propósito. El primer escenario interactivo fue el de la Comisión Federal de Electricidad, que a través de una serie de simuladores va explicando principios físicos y electromagnéticos. Dicho museo sirvió de modelo para la creación de otros iguales, pero con diferente objetivo, esto es, en los que se daba prioridad al medio ambiente, el cuerpo humano, conocimientos básicos, etcétera.

Pasó un tiempo sin que aparecieran nuevos centros de este tipo en el país, hasta el surgimiento de varios, en un lapso relativamente corto, entre ellos el Centro de Ciencias de Sinaloa; Universum, Museo de Ciencias de la UNAM, y Papalote, Museo del Niño.

En México existen 25 museos o centros de ciencia interactivos que están brindando información constructiva sobre la ciencia y la tecnología (por ejemplo el Centro de Ciencias Explora, 2004). No obstante, de esos museos o centros de ciencia, siete son museos del niño que están dedicados a temas más generales (ciudad, arte, salud, tecnologías, etcétera). El resto tienen como característica principal la divulgación de la ciencia y la tecnología (la preservación y cuidado del medio ambiente, por ejemplo)

#### **UNIVERSUM MUSEO DE LAS CIENCIAS UNAM**

Con más de 27 mil metros cuadrados de extensión, el Museo de las Ciencias Universum, dividido en tres niveles y con más de 700 equipos interactivos, ofrece la oportunidad de hacer un viaje a través del conocimiento, sin que ésta sea necesariamente una tarea aburrida.

Doce salas permanentes y múltiples espacios temporales ofrecen al público, temas y conceptos de la ciencia en general, así como aquella que desarrolla la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Universum se encuentra ubicado en la Zona Cultural de Ciudad Universitaria. Tiene una extensión total de casi 2,8 ha . Actualmente cuenta con 12 salas permanentes y un espacio infantil, cuyos equipamientos, alrededor de 800, se encuentran exhibidos en tres edificios con una superficie aproximada de 1,8 ha . En la zona exterior cuenta con una senda ecológica, una senda arqueológica, un jardín de mariposas y una parcela de cultivo.

El edificio esta constituido por tres niveles, en el primer nivel se encuentran los servicios generales, cuenta con: cafetería, guardarropa, tienda, biblioteca, observatorio, taller de cómputo y robótica, laboratorio de actividades astronómicas, laboratorio para experimentos y demostraciones de física y teatro. En el segundo y tercer nivel se encuentran las salas de exhibición, cuenta con 5 salas y un área de exposiciones temporales.

(4)



Fuente: <http://www.museosdemexico.org>

Los patios están techados por una bóveda de estructura metálica y cubierta de policarbonato. Para dar solución a los sistemas de iluminación en las diferentes salas, fue necesaria la reestructuración de los edificios, en cuyas fachadas se instalaron muros de rigidez hechos de prefabricados de concreto entre ejes determinados, los cuales cancelan los vanos originales de los edificios y con ellos el paso de luz natural. El vestíbulo central es rectangular y sus dimensiones son de 63 x 36 m, cuenta con un domo traslúcido, alfombrado y con ornamentación vegetal. Todos los acabados son de concreto aparente, pintados en color blanco y gris; los pisos son de cerámica. Para la decoración algunas jardineras interiores.



GRAFICO NUM. 09  
VISTAS DEL ACCESO Y DEL CONJUNTO  
DEL MUSEO UNIVERSUM

## MUSEO DE LA LUZ

El ex templo de San Pedro y San Pablo que hoy alberga al Museo de la Luz, fue construido por la Compañía de Jesús entre 1576 y 1603.

De 1944 a 1979 el recinto albergó a la Hemeroteca Nacional y, tras casi 20 años de abandono, la UNAM decide destinarlo al Museo de la Luz que se inaugura el 18 de noviembre de 1996.

Este museo es un espacio interactivo en constante desarrollo. Ofrece siempre nuevas actividades (talleres, demostraciones, charlas, conferencias y proyección de diaporamas), exposiciones temporales, y nuevos equipamientos que buscan dar una visión integral de la cultura en la que la historia, el arte y la ciencia se manifiestan.



GRAFICO NUM. 10  
VISTA DEL MUSEO DE LA LUZ UBICADO EN EL  
CENTRO HISTÓRICO DE LA CD. DE MÉXICO



## PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO

El museo del Papalote, fundado en 1993 realiza una importante labor en la difusión de la ciencia en el público infantil y juvenil, haciendo énfasis en la dimensión recreativa de la ciencia aunque sin abandonar la función educativa. Fue diseñado por el arquitecto Ricardo Legorreta.

Se encuentra ubicado en el Distrito Federal en la segunda sección del Bosque de Chapultepec. Se localiza sobre la avenida Constituyentes esquina con Periférico.

El museo cuenta con más de 248 exhibiciones interactivas, divididas en cinco grandes temas: Con-ciencia, Comunico, Soy, Expresiones, y Nuestro Mundo. En todas las exhibiciones se fomenta el descubrimiento, mediante la experiencia directa y el juego, por lo que el Museo representa un espacio ideal de interacción familiar.

El edificio tiene características propias de nuestra cultura, que se reflejan en muchos renglones. Tanto en las formas, en el color, los diseños, etc; como en el objeto a representar a través de las exhibiciones: elementos prehispánicos, arquitectónicos, del lenguaje, expresiones artísticas diversas. La distribución abierta en el espacio, de los temas y las exhibiciones, permite que se complementen e interrelacionen unos con otros sin establecer divisiones arbitrarias que limiten el conocimiento.



GRAFICO NUM. 11  
VISTA AÉREA DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO  
DEL PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO



GRAFICO NUM. 12  
VISTA DEL PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO



### 3.3.- MUSEOS EN MORELIA, MICHOACÁN

#### MUSEO REGIONAL MICHOACANO

Es uno de los más antiguos del país y el primero en la entidad; recibe 40 mil visitantes anuales que acuden a apreciar el acervo artístico y cultural que resume la historia de México en la región, desde la época prehispánica hasta principios del siglo XX.

Es una casa-habitación con arquitectura típica del barroco vallisoletano del siglo XVIII. En sus salas predomina el estilo del museo francés, que promueve la interacción de los visitantes con la exhibición. Está integrado por un Escenario Ecológico; un segundo patio que contiene una muestra de esculturas monolíticas con formas humanas y de animales; las salas del Preclásico, Clásico, Posclásico, de la Época Colonial; una más dedicada a la Conspiración de Valladolid y otra a Las Intervenciones. Entre sus obras más relevantes destaca El Traslado de las Monjas Catarinas a su Nuevo Convento, óleo del siglo XVIII, de autor anónimo.

Además, el edificio cuenta con una biblioteca especializada en historia, ubicada en la segunda planta de sus instalaciones así como el auditorio "Dr. Nicolás León Calderón con capacidad para 80 personas, en dónde se realizan eventos cívicos, culturales y artísticos.



GRAFICO NUM. 13  
VISTA DE LA FACHADA DEL EDIFICIO QUE  
ALBERGA AL MUSEO REGIONAL MICHOACANO

PLANO NUM. 01  
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
DEL MUSEO REGIONAL MICHOACANO





## MUSEO DEL ESTADO

Contra esquina del Conservatorio de las Rosas, en calle Guillermo Prieto 176, hay una casona del siglo XVIII casi destruida. Se rescató y determinó que se dedicara al Museo del Estado que abrió sus puertas el 11 de agosto de 1986. Este pequeño museo presenta importantes colecciones arqueológicas, compuestas de cerámica lítica, metelistería, joyería. También tiene una sala de historia y cuenta en su estructura con la sección de etnología donde se exhiben elementos culturales que distinguen el perfil michoacano. En su antesala se observan los enseres y el mobiliario de la antigua farmacia Mier (1868).

Por su propuesta museografía didáctica, este recinto de la cultura se ha convertido en un importante instrumento educativo.



GRAFICO NUM. 14  
VISTA DE LA FACHADA DEL MUSEO  
DEL ESTADO, EN MORELIA



GRAFICO NUM. 15  
VISTA DEL INTERIOR DEL  
MUSEO DEL ESTADO

## MUSEO CLAVIJERO

Majestuosa edificación de estilo barroco que data de mediados del siglo XVII, se localiza en el centro histórico de la Cd. de Morelia. Originalmente sede del Colegio Jesuita de San Francisco Javier, función que desempeñó hasta 1767. Posteriormente fue correccional para sacerdotes y en 1824 se instaló ahí el Congreso de Michoacán. Es uno de los más importantes monumentos arquitectónicos de la ciudad. Actualmente abre sus puertas al público como un centro multidisciplinario, único en su género, cuya misión es promover entre los diversos sectores de la sociedad michoacana la formación artística, la cultura artística, la extensión y difusión de la cultura.

El imponente edificio de cantera rosa construido por la Compañía de Jesús en 1660 y que fue durante más de un siglo un lugar de enseñanza doctrinal en la ciudad de Morelia, cobró nuevos bríos y se convirtió en el Centro Cultural Francisco Javier Clavijero, el espacio más importante en Michoacán dedicado a la cultura.

En su primera etapa como punto de conjunción cultural y artística, el recinto fue restaurado por un equipo encabezado por el arquitecto Ricardo Legorreta, y el resultado fue un contexto arquitectónico ideal para albergar muestras de trascendencia histórica tanto nacional como internacional.



GRAFICO NUM. 16  
VISTAS DEL INTERIOR DEL MUSEO CLAVIJERO

## MUSEO DE ARTE COLONIAL

La sede del museo es una añeja casa residencial del siglo XVIII. A pesar de las modificaciones que ha sufrido en el transcurso de los años, la vivienda conserva su estilo barroco, siendo un ambiente perfecto para exhibir importantes obras del arte virreinal.

Este pequeño pero notable museo se ubica en una casa del siglo XVIII, la cual a pesar de las modificaciones que ha sufrido aún conserva su original estilo barroco. En este sitio se estableció la primera imprenta de la ciudad en 1821. Actualmente este museo exhibe obras del virreinato, documentos, libros antiguos, ornamentos religiosos, mapas de época y pinturas. Su mayor tesoro es la colección de más de 100 Cristos de pasta de caña. Estas imágenes religiosas fueron creadas por artesanos indígenas, dirigidos por don Vasco de Quiroga, entre los siglos XVI al XIX. Resaltan, también, unas hermosas pinturas de caballete con la imagen de Cristo, las mismas que llevan las firmas del oaxaqueño Miguel Cabrera y del poblano José Padilla. Datan del siglo XVIII.



GRAFICO NUM. 17  
VISTA DE LA FACHADA DEL MUSEO  
DE ARTE COLONIAL



GRAFICO NUM. 18  
VISTA DEL INTERIOR DEL MUSEO  
DE ARTE COLONIAL



## MUSEO CASA DE MORELOS

La casa original en que nació José María Morelos y Pavón ya no existe. En su lugar se construyó, en el siglo XIX, este inmueble de estilo barroco y fachada neoclásica, que se remodeló en 1964. Se muestran documentos y pertenencias de Morelos.

El museo ofrece los siguientes servicios: exposiciones temporales, auditorio, biblioteca, estacionamiento y servicios educativos.

Si bien cuenta con una colección paleontológica, la vocación del museo es histórica, cuyo discurso se enfoca en Morelos y la Independencia. Se recrea la celda donde estuvo preso Morelos antes de su ejecución y se exhibe la exposición permanente Vida y obra de Morelos, con una semblanza histórica de su obra y su muerte, articulada con reproducciones de objetos, documentos, pinturas y fotografías. Se cuenta con un recinto cívico dedicado al Siervo de la Nación, donde se exponen los "ideales políticos de Morelos". La colección histórica incluye mobiliario, pinturas y objetos de uso cotidiano desde el virreinato hasta el siglo XIX. También se dedica un espacio a los descubrimientos paleontológicos en la zona, entre los que destacan los restos de un mamut, así como al origen y usos del inmueble. En 1992 se inauguró la exposición permanente Vida, prisión y muerte de Morelos.



GRAFICO NUM. 19  
VISTA DE LA FACHADA DEL MUSEO  
CASA DE MORELOS



GRAFICO NUM. 20  
VISTA DEL INTERIOR DEL MUSEO  
CASA DE MORELOS

## MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO "ALFREDO ZALCE"

Se encuentra alojado en el interior de una vieja mansión del siglo XIX. Presenta una notable influencia francesa con dos niveles, rodeada de jardines. Se ubica en el Bosque Cuauhtémoc, sobre la Avenida Acueducto. Desde hace tres décadas el gobierno la adquirió y la dedicó a Museo de Arte Contemporáneo y en fecha reciente se le impuso el nombre del gran artista plástico michoacano Alfredo Zalce.

La colección en este recinto se compone principalmente de la obra del célebre pintor michoacano Alfredo Zalce y de trabajos del también ilustre Efraín Vargas. La muestra es complementada con exposiciones temporales de artistas reconocidos tanto en México y artistas extranjeros, ostentando así despliegues de la técnica contemporánea nacional e internacional.



Las exhibiciones están repartidas en sus nueve salas, de éstas ocho son transitorias; y una permanente donde se presenta parte de la vasta obra de Zalce. La galería actualmente cuenta con un acervo cercano a las 3500 obras, donde se incluyen las de José Guadalupe Posada, Luís Sahagún, Luís Palomares, Orozco, Diego Rivera, Pablo O'Higgins, Mariana Yampolsky entre otros afamados autores.



GRAFICO NUM. 21  
VISTAS DEL EDIFICIO DEL MUSEO  
DE ARTE CONTEMPORÁNEO "ALFREDO ZALCE"



### 3.4.- CONCLUSIONES DE EJEMPLOS ANÁLOGOS

Aunque son muchos los centros y museos interactivos que han surgido en el mundo he querido resaltar los casos más sobresalientes de cada país, sabiendo que la mayoría se están quedando por fuera. Sin embargo, el corto panorama presentado ofrece elementos significativos para determinar los elementos comunes que todos ellos tienen, sin desconocer que cada uno es un caso particular.

La puesta en marcha de los Museos interactivos respondió en gran medida -y aún lo sigue haciendo- a una estrategia masiva de difusión, para materializar de manera puntual lo que se ha llamado en algunos casos popularización de la ciencia y la tecnología. Respondiendo a políticas de los diversos gobiernos, y en algunos casos a iniciativa de la empresa privada, las universidades y otras instituciones, el desarrollo de estos centros ha sido de suma importancia para el país.

Existe un mismo fin de los diversos centros de ciencia: acercar de manera amena, pero a su vez seria, la ciencia y la tecnología al público en general.

En conclusión, el edificio debe representar una suma artística contemporánea, tiene que corresponder a las necesidades funcionales que exige un museo de este tipo, así como a los intereses del público y justificación social. Al mismo tiempo, el museo debe procurar al usuario mediante un espacio amable, confortable, atractivo, a la vez que conserve y despierte la capacidad intelectual y emotiva requerida, lo mismo si se trata de un visitante esporádico que de un estudioso de las ciencias y la tecnología.



## **IV. ANÁLISIS DE SITIO**



## 4.1.- LA CIUDAD DE MORELIA

**Morelia** es la ciudad mexicana capital del estado de Michoacán de Ocampo, así como cabecera del municipio homónimo. La ciudad está situada en el valle de Guayangareo, formado por un repliegue del Eje Neovolcánico Transversal, en la región norte del estado, en el centro occidente del país.

Morelia ha destacado en el país por su historia, la ciudad es uno de los sitios forjadores del suceso histórico de la Independencia de México. Así como cuna de importantes personajes de la historia nacional.

La principal actividad económica de Morelia son los servicios, entre los que destacan los financieros, inmobiliarios y turísticos, seguidos por la industria de construcción, la industria manufacturera y en último término las actividades del sector primario. Como parte de su activa vida turística, la ciudad es sede de importantes festivales culturales anuales como los festivales internacionales de música, órgano y cine.

### DEMOGRAFÍA

Morelia ha sido históricamente la ciudad más poblada de Michoacán (entonces llamada "Valladolid") desde que en 1578 se trasladaron a ella los poderes de Michoacán.

La ciudad a principios del siglo XX contaba con menos de 40,000 habitantes, y su crecimiento fue bajo, hasta que entre el periodo 1970-80 casi duplicó su población. Entre los años 1990 y 2000 su crecimiento se desaceleró un poco, pero volvió a incrementarse después del año 2000. En el año 2005 alcanzó 608,049 habitantes, y para el 1o. de julio de 2008 CONAPO estima 635,791. La Tasa de Crecimiento Anual en el periodo 2000-2005 fue de 1.8%, y la esperada por CONAPO para el periodo 2005-2010 es de 1.53%.

### RELIGIÓN

Tradicionalmente, la religión que predomina en el municipio es la Católica, teniendo más del 90% de adherentes, siguiéndole los grupos protestantes, entre los que destacan los bautistas, presbiterianos, mormones, testigos de Jehová y Pentecostales, los cuales han edificado varios templos en el lapso de los últimos años, sobre todo en las colonias populares de la periferia. La ciudad es sede de la Arquidiócesis de Morelia, teniendo como sede episcopal la Catedral de Morelia.



GRAFICO NUM. 22  
VISTA DE LA CATEDRAL DE MORELIA



## ECONOMÍA

De acuerdo al documento Indicadores de Comercio al Mayoreo y al Menudeo, Estadísticas Económicas INEGI, publicado en julio de 1997, las actividades económicas del municipio, por sector, dentro de las actividades no especificadas, se contempla un 3,77%. De esta forma, las principales actividades económicas de la ciudad son el comercio y el turismo (sector terciario) y después la industria de la construcción y la manufacturera. Por otra parte, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI arroja los siguientes valores absolutos de población ocupada, sub ocupada y desocupada mayor de 14 años ocupada en los trimestres de los años 2005 y 2006. Y se distribuyen de la siguiente manera:

- \* Sector Primario (agricultura, ganadería, caza y pesca): 6,64%.
- \* Sector Secundario (industria manufacturera, construcción, electricidad): 25,91%.
- \* Sector Terciario (comercio, turismo y servicios): 63,67%.

## TURISMO

La ciudad cuenta con grandes atractivos turísticos debido a su importante acervo arquitectónico, cultural e histórico, además de que se localiza cerca de poblaciones con tradiciones y próxima a escenarios naturales, como Los Azufres y los lagos de Pátzcuaro y de Coitzio, entre otros sitios, razones por las cuales es el destino sin playa más visitado de México (casi 500 mil turistas por temporada vacacional), con un porcentaje de 85% de turistas nacionales y 15% de turistas extranjeros, entre los que destacan los estadounidenses, españoles, canadienses e italianos (2006). Por ello, la ciudad cuenta con buena infraestructura turística, entre la que destacan hoteles de todas las categorías, restaurantes, agencias de viajes, clubes deportivos, balnearios, centro de convenciones, planetario, orquidario, parque zoológico, etc.



GRAFICO NUM. 23  
IMÁGENES DE LA CIUDAD DE MORELIA





## 4.2.- LOCALIZACIÓN

La ciudad de Morelia se ubica al Noroeste del estado de Michoacán, cuenta con una superficie de 1,199 km<sup>2</sup> y representa el 2.003 % del total de la superficie del estado. Limita al Norte con el municipio de Copándaro y Chucándiro, al Sur con Villa Madero, Pátzcuaro y Acuitzio, al Este con Charo y Tarímbaro y al Oeste con Quiroga y Tzintzuntzan. Al Noroeste con Coeneo y Huaniqueo. Al Sureste con Tzitzio y al Suroeste con Lagunillas y Huiramba.

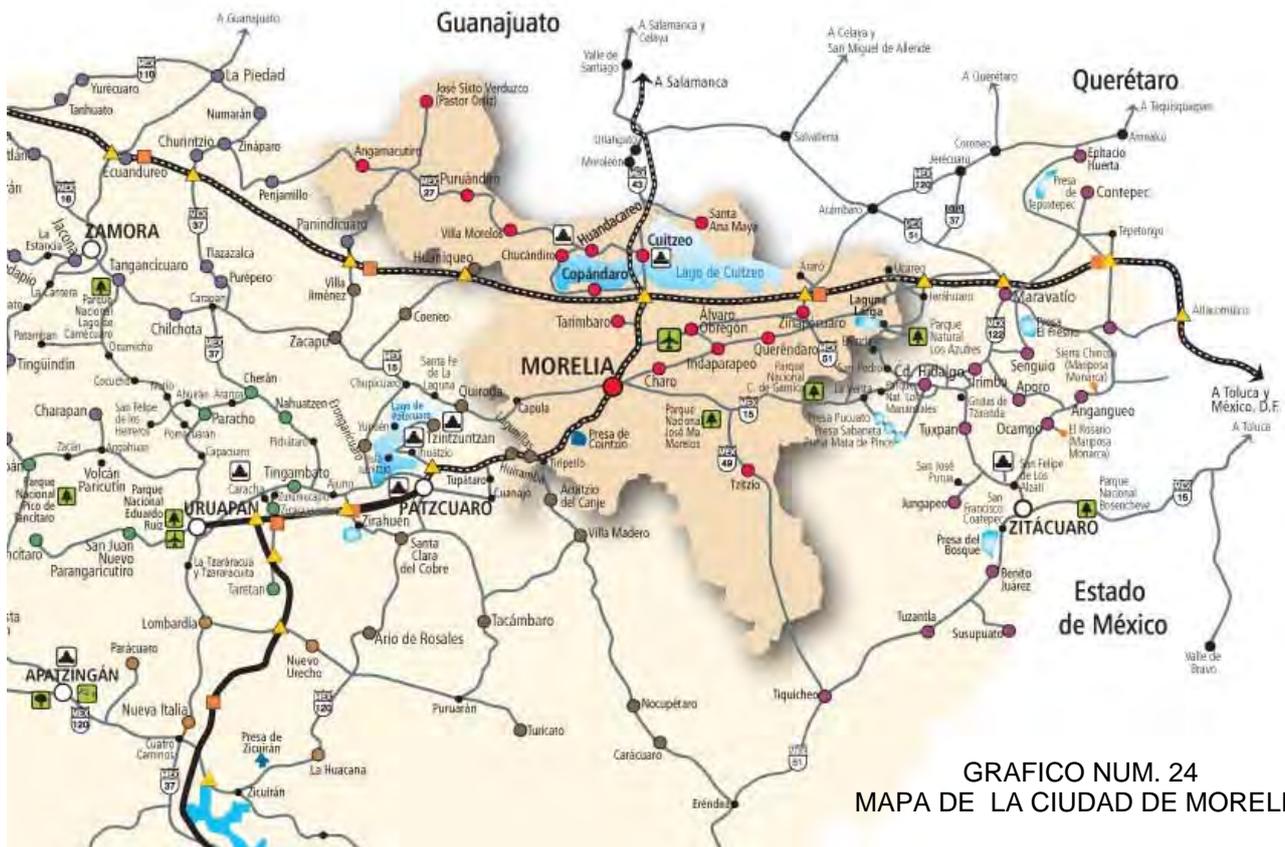


GRAFICO NUM. 24  
MAPA DE LA CIUDAD DE MORELIA



GRAFICO NUM. 25  
VISTA PANÓRAMICA DE LA CIUDAD DE MORELIA, MICHOACÁN.



El terreno se localiza al sur-oriente de la ciudad de Morelia Michoacán, sobre la avenida Camelinas casi esquina con la calzada Ventura Punte, colonia Félix Ireta.



PLANO NUM. 02  
LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

TERRENO

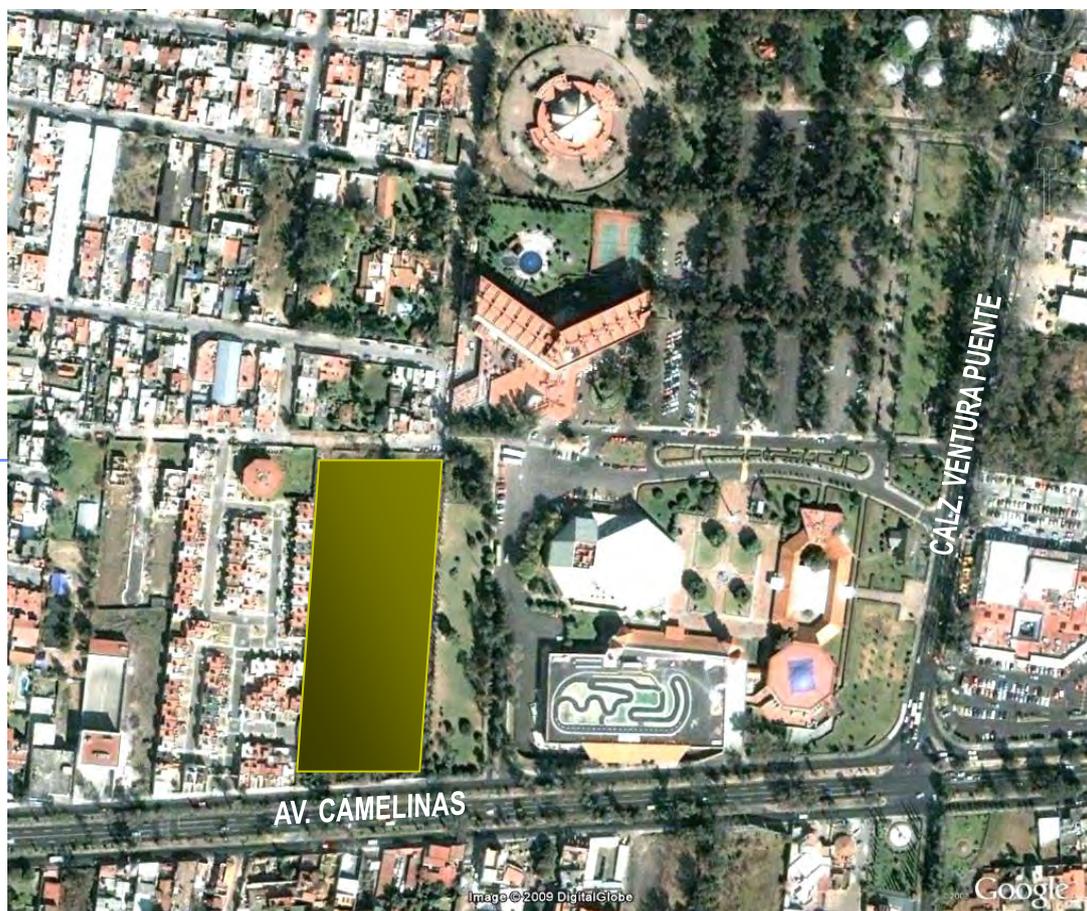


GRAFICO NUM. 26  
VISTA AÉREA CON UBICACIÓN DEL TERRENO



### 4.3.- ACCESIBILIDAD

El terreno se localiza en Av. Camelinas, la cual es una de las av. principales y más comerciales de la ciudad de Morelia; su circulación es en ambos sentidos. El tipo de transporte que circula sobre esta avenida es de tipo privado, no hay transporte público.

La av. Camelinas es la mejor opción para el acceso principal al terreno, peatonal, y vehicular así como transporte escolar. Sobre ella se encuentran centros comerciales, hoteles, bares y comercios. El terreno se encuentra comunicado por dos de las avenidas mas importantes de la ciudad (Ventura Puente y Camelinas) y a solo 10 minutos del centro histórico, esta zona es considerada la mas moderna de la ciudad.

Existe una calle en la parte Norte del terreno, paralela a la av. Camelinas, -calle Aramen- la cual es una circulación secundaria, propia para el acceso de servicios al sitio.

A continuación se muestran perspectivas de aproximación al sitio, para identificar qué es lo que se percibe a medida que el usuario se aproxima al terreno.



GRAFICO NUM. 27  
VISTA DESDE CALZ. VENTURA PUENTE  
HACIA AV. CAMELINAS



GRAFICO NUM. 28  
VISTA DE LA AVENIDA CAMELINAS  
HACIA EL TERRENO



GRAFICO NUM. 29  
VISTA DE LA CALLE PIRINDAS  
QUE SE ENCUENTRA ENTRE EL CENTRO  
DE CONVENCIONES Y EL TERRENO



GRAFICO NUM. 30  
VISTA DEL TERRENO SOBRE LA  
AVENIDA CAMELINAS



GRAFICO NUM. 31  
VISTA DEL TERRENO DESDE AV. CAMELINAS



GRAFICO NUM. 32  
VISTA DESDE EL TERRENO HACIA LA  
PARTE DE ENFRENTA

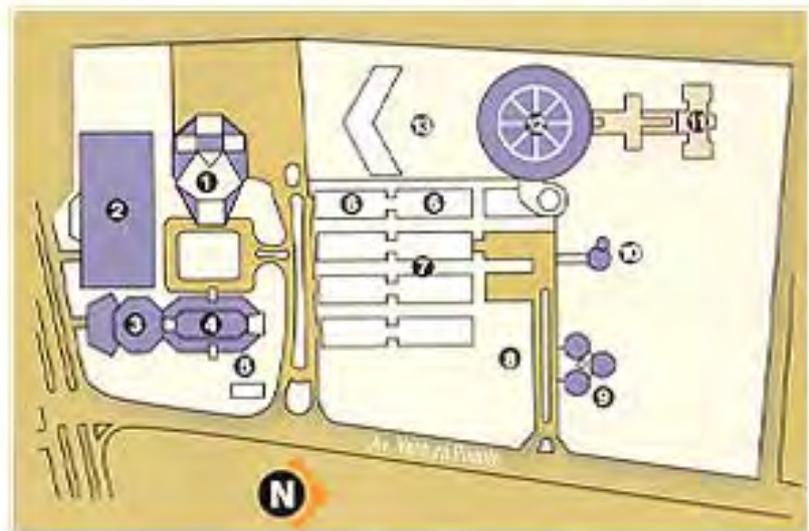


#### 4.4.- COLINDANCIAS

El terreno se encuentra junto a la Expocentro Morelia, es una alternativa de ubicación para un museo, ya que en esa área, se encuentra el Teatro Morelos, que es el más grande de Morelia, el centro de convenciones Expocentro y el Planetario.

El Centro de Convenciones y Exposiciones de Morelia, cuenta con una superficie de 150,000 m<sup>2</sup> distribuido en 10 salones y el expocentro con una superficie de 4,523 m<sup>2</sup>. Escenario que no solo ofrece salones adecuados para llevar a cabo cualquier evento, sino que también brinda al visitante los elementos necesarios para llevar a cabo cualquier reunión de trabajo en un complejo que además integra al teatro José María Morelos con un aforo de 1,339 personas, al planetario Felipe Rivera con capacidad para 365 personas, al orquidario Alberto Oviedo Mota, a diversas áreas verdes y a un hotel.

- 1) Teatro José Ma. Morelos
- 2) Expocentro
- 3) Salón Michoacán
- 4) Área de salones
- 5) La Troje
- 6) Estacionamiento
- 7) Estacionamiento
- 8) Calzada
- 9) Patio general Orquidario
- 10) Cafetería
- 11) Biblioteca
- 12) Planetario
- 13) Hotel



PLANO NUM. 03  
PLANO DEL CONJUNTO DEL CENTRO DE  
CONVENCIONES Y EXPOSICIONES DE MORELIA



GRAFICO NUM. 33  
VISTA DEL CENTRO DE CONVENCIONES



GRAFICO NUM. 34  
VISTA DEL PLANETARIO EN  
EL CENTRO DE CONVENCIONES



Entre el Centro de Convenciones y el terreno, se encuentra un jardín que esta separado del centro de convenciones por una calle – pirindas -, este jardín es una excelente vista desde el terreno, armonizando el contexto urbano del sitio.

Colindante a lado poniente del terreno, se encuentra una unidad habitacional, con departamentos de tres niveles, a continuación se muestran imágenes de estos edificios.



GRAFICO NUM. 35  
VISTA EXTERIOR DEL JARDÍN  
COLINDANTE AL TERRENO

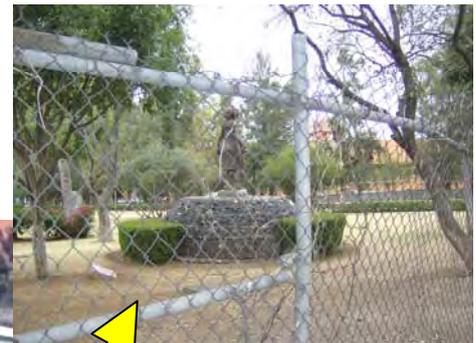


GRAFICO NUM. 36  
VISTA INTERIOR  
DEL JARDÍN

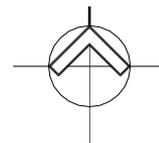


GRAFICO NUM. 37  
VISTA DEL CONJUNTO HABITACIONAL  
COLINDANTE AL TERRENO





## 4.5.- EQUIPAMIENTO URBANO

En lo que se refiere al contexto urbano del sitio, sobre av. camelinas se encuentran centros comerciales, hoteles, bares y comercios. El terreno esta comunicado por dos de las avenidas más importantes de la ciudad (Ventura Puente y Camelinas), nos encontramos con una de las zonas mas modernas y completas de la ciudad de Morelia en lo que a su equipamiento urbano se refiere.

A tan solo 10 min. se encuentra **el centro histórico de la ciudad de Morelia**, este es uno de los máximos exponentes de la arquitectura colonial en el continente, gracias a lo cual fue declarado por la (UNESCO) (Patrimonio Cultural de la Humanidad) el 13 de diciembre de 1991, debido a su gran belleza y unidad arquitectónica, principalmente de los edificios de los siglos XVI, XVII y XVIII, aunque también existen en el centro de la ciudad construcciones importantes del siglo XIX. La zona Patrimonio de la Humanidad consta de 271 ha (2,71 km<sup>2</sup>), en las cuales hay 219 manzanas (cuadras o bloques), 15 plazas y 1113 monumentos históricos civiles y religiosos.

En lo que se refiere a parques públicos esta **el Zoológico de Morelia**, ubicado al sur de la ciudad, entre la calzada Juárez y Avenida Camelinas, con una extensión de 24.5 hectáreas y un recorrido de 3.5 kilómetros así como un lago de más de 3 hectáreas.

Existen **Centros comerciales** como Plaza las Américas, Plaza Morelia, Plaza la Huerta, Plaza Fiesta Camelinas y Paseo Morelia (en construcción); **Sitios naturales**, Balnearios, **escuelas** a nivel básico, medio y superior, **Hospitales** y el **Aeropuerto** Internacional de Morelia "Francisco J. Múgica".

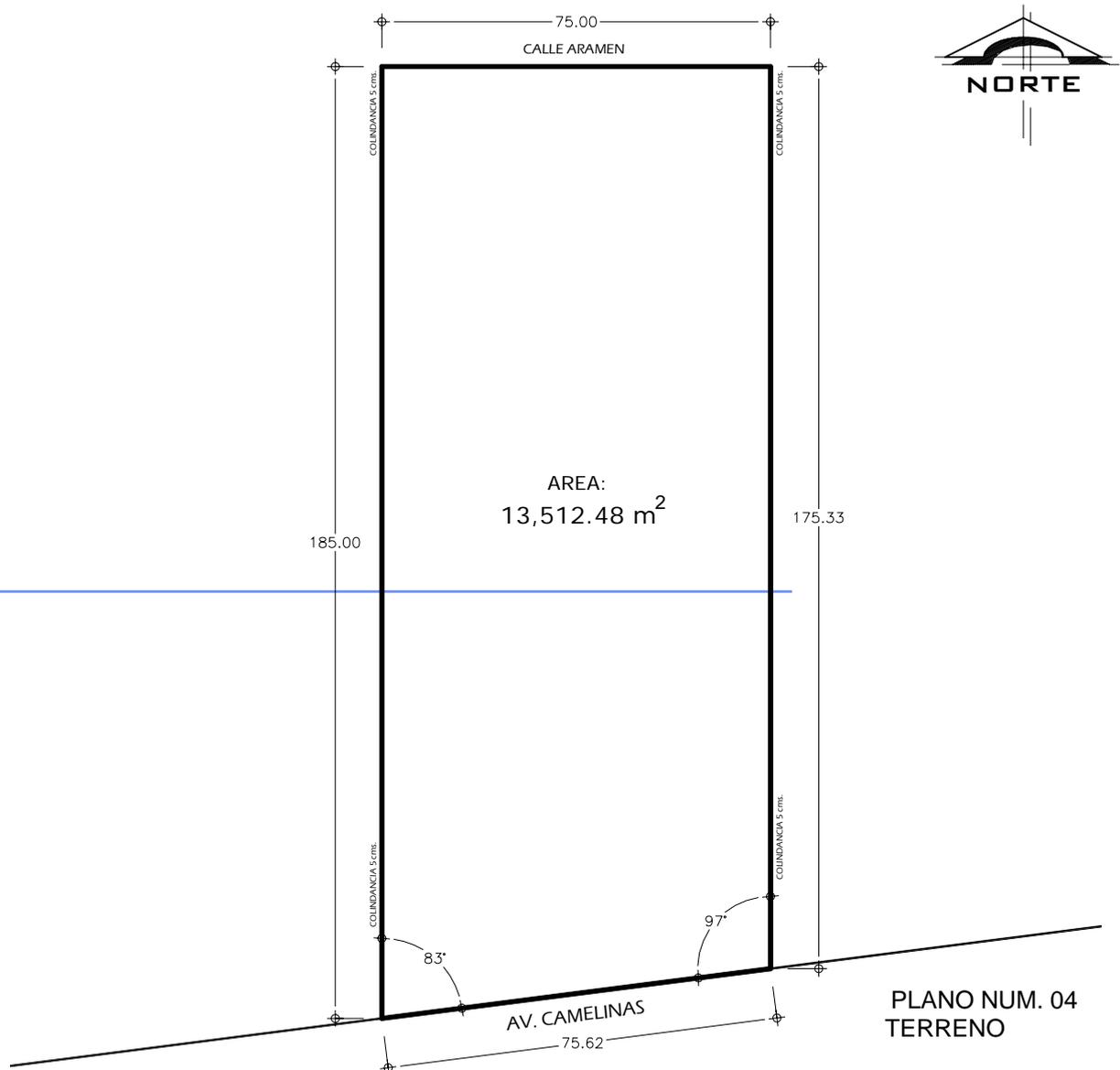


#### 4.6.- TIPO DE SUELO

La ciudad se encuentra asentada en terreno firme de piedra dura denominada "riolita", conocida comúnmente como "cantera", y de materiales volcánicos no consolidados o en proceso de consolidación, siendo en este caso el llamado tepetate. El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzóico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café "forestal"; la zona norte corresponde al suelo negro "agrícola", del grupo Chernozem. El municipio tiene 69.750 hectáreas de tierras, de las que 20.082,6 son laborables (de temporal, de jugo y de riego); 36.964,6 de pastizales; y 12.234 de bosques; además, 460,2 son improductivas.

El uso de suelo es mixto, se debe cumplir un área libre mínima del 40% así como no exceder de los 5 niveles de altura. (HM 5/40).

#### 4.7.- DIMENSIONES DEL TERRENO





## 4.8.- CARACTERÍSTICAS FÍSICO – AMBIENTALES

### HIDROGRAFÍA

El municipio 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.

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, utilizado para el abastecimiento de agua potable para importante parte de la población de la ciudad, así como para usos industriales. También son importantes los manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios, figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y Las Garzas.

### CLIMA

Predomina el clima templado con humedad media, con régimen de precipitación que oscila entre 700 a 1000 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 17,6 °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.

**Temperaturas y precipitaciones promedio en Morelia.**

Mes	Temp. máximo.	Promedio	Temp. mínimo.	Promedio	Temp. media	Precipitación
Enero	22°C		6°C		14°C	1.8 mm
Febrero	24°C		7°C		16°C	10 mm
Marzo	26°C		9°C		18°C	10 mm
Abril	28°C		12°C		20°C	10 mm
Mayo	28°C		13°C		21°C	43 mm
Junio	27°C		14°C		20°C	137 mm
Julio	24°C		13°C		18°C	175 mm
Agosto	24°C		13°C		18°C	163 mm
Septiembre	24°C		13°C		18°C	119 mm
Octubre	24°C		11°C		17°C	53 mm
Noviembre	23°C		8°C		16°C	15 mm
Diciembre	22°C		7°C		15°C	13 mm

TABLA NUM. 01  
TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES  
PROMEDIO EN MORELIA



## **FLORA**

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, Además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso, las cuales son; Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio. Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote). Se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregosos o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste y noroeste.

## **VIENTOS DOMINANTES**

Los vientos son moderados con una intensidad de niv. 2 que oscilan entre 14.5 y 25km. por hora. Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste del municipio y tiene una variación en los meses de julio, agosto y octubre, con una intensidad de 2.0 a 14.5 km/hora.

## **4.9.- INFRAESTRUCTURA**

La zona cuenta con servicios básicos como son: energía eléctrica, gas, agua potable, drenaje, teléfono, televisión por cable, entre otros. Es una zona desarrollada, en los alrededores hay centros comerciales, un hospital, el zoológico de Morelia, la zona comercial, zona habitacional y escuelas.



## 4.10.- NORMATIVIDAD

### **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y DE SERVICIOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE MORELIA**

#### **DISPOSICIONES GENERALES**

##### **TIPOLOGÍA DE LAS CONSTRUCCIONES**

###### Artículo 9.- SISTEMAS TRADICIONALES DE CONSTRUCCIÓN.

Para efectos del presente reglamento se dividen en dos rangos a saber:

I.- Antiguas: Las determinadas en las zonas de monumentos históricos relevantes y zonas típicas en las cuales deberán respetarse los materiales y sistemas constructivos típicos regionales, de conformidad con las leyes de la materia.

II.- Nuevas: Los sistemas no convencionales de construcción, en los cuales se autoriza el diseño de sistemas de construcción en los que se utilizaran materiales regionales, racionalizando el uso de los recursos naturales y que prevean la reutilización de desechos y disminuyan el impacto ambiental.

#### **NORMAS DE DESARROLLO URBANO**

##### **CONTEXTO URBANO**

##### **USO DE SUELO**

###### Artículo 11.- PARÁMETROS MÁXIMOS DE INTENSIDAD DE USO DE SUELO.

La intensidad de uso de suelo es la superficie que puede ser construida en un lote, por lo tanto, cuando un inmueble tiene mayor superficie construida, su capacidad de alojamiento también es mayor y de ello depende el comportamiento de la densidad de población.

#### **IMAGEN URBANA**

###### Artículo 15.- ADECUACIONES DE NUEVAS EDIFICACIONES.

I.- Zonificación.- El ayuntamiento de Morelia, tomando en cuenta las disposiciones que al efecto señalen la Ley de Desarrollo Urbano, la Ley de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, así como los planes de desarrollo urbano estatal y municipal, determinará las características de los edificios y los lugares o zonas que estas puedan ser autorizadas, según sus clases y uso respectivos.

II.-Materiales.- Los materiales especificados en el proyecto deberán ser de la especie y cantidad requerida para el uso al que se destine cada parte del mismo, sujetándose a las disposiciones que sobre diseño y procedimiento de construcción señale este Reglamento.

VIII.- Altura máxima en las edificaciones.- Ningún edificio podrá estar a mayor altura de 1.75 veces su distancia al parámetro vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle. En plazas y jardines, el alineamiento opuesto se localizará a 5 metros de anchura. La altura deberá contarse sobre la cota medida de la guarnición de la acera, si la calle es sensiblemente plana y si no tiene mas de 30.0 metros de frente, en el tramo de la calle correspondiente al frente del predio.

X.- Nivel de piso. Los pisos de la planta baja de los edificios deberán construirse por lo menos 10 centímetros más altos que el nivel de la acera y banqueta de la vía pública, salvo casos especiales en los que la topografía del terreno lo impida.



## **VIA PÚBLICA DE LOS FRACCIONAMIENTOS Y OTROS DERECHOS DE VIA**

### Artículo 20.- NORMAS DE INFRAESTRUCTURA URBANA.

Todas las instalaciones subterráneas para los servicios públicos tales como teléfono, alumbrado, control de tráfico, energía eléctrica, gas y cualquier otra instalación, deberán ser ubicadas a lo largo de las aceras, deberán alojarse en una franja de 1.50m de anchura, medida desde el borde exterior de la guarnición.

### Artículo 22.- DOTACIÓN DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO.

Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su topología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Dirección de Obras Públicas y Servicios Municipales.

### Artículo 23.- DOSIFICACIÓN DE TIPOS DE CAJONES.

I.-Capacidad para estacionamiento de acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento serán regidas por los siguientes índices mínimos:

<b>USO DEL PREDIO</b>	<b>CONCEPTO / CANTIDAD</b>
Comercio de 1000 m2 en adelante	1 por cada 30 m2
Oficinas área total rentable	1 por cada 50 m2
Bibliotecas publicas área total	1 por cada 50 m2
Cafetería cupo superior a 25 personas	1 por cada 7 personas

III.- en aquellos casos en los cuales en un mismo predio estén inmersos diferentes giros y usos, estará regida por la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos, excepción de la que se señala en la fracción siguiente.

IV.- los requerimientos resultantes podrán reducirse a un 5% en el caso de edificios o conjuntos de uso múltiple complementarios con una demanda horaria de espacios para estacionamiento no simultánea que incluya dos o más usos de habitación múltiple, conjuntos habitacionales de administración, comercio, y de servicios para la recreación o alojamiento.

V.- las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 x 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 x 2.20 metros según el estudio y limitante en porcentual que para este efecto determine la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, centro histórico y ecología.

VII.- los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón, para uso exclusivo de personas inválidas, cuya ubicación será siempre la más cercana a la entrada de la edificación. en estos casos las medidas mínimas requeridas del cajón serán de 5.00 x 3.80 metros.



## **V. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS**

5.1- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

ZONA	LOCAL	SUB-LOCALES	FUNCION	No. LOCALES	No. USUARIOS	SUPERFICIE				ILUMINACION		VENTILACION	INSTALACIONES					
						LARGO	ANCHO	ALTURA	AREA m2	NATURAL	ARTIFICIAL		AGUA	DRENAJE	GAS LP	TV	COMPUTAC.	TELEFONO
PUBLICA	PLAZA DE ACCESO		COMUNIC. ENTRE EL VESTIBULO Y EL ACCESO	1					786.57	DIRECTA	LUMINARIAS EXTERIORES	NATURAL						
	VESTIBULO	MODULO INFORMES	INFORMAR AL USUARIO	1	2	4.00	3.00	4.50	12.00	SEMIDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		TAQUILLAS	VENTA DE BOLETAS	2	2	4.00	3.50	4.50	14.00	SEMIDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		PAQUETERIA	SEGURIDAD DE OBJETOS	1	1	4.15	3.50	4.50	14.53	SEMIDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		ESCALERAS	COMUNIC. ENTRE EL ESTACIONAM. EL VESTIB. Y LA BIBLIOTECA	3		3.58	2.97	2.50	10.63	SEMIDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		ELEVADOR	COMUNIC. ENTRE EL ESTACIONAM. EL VESTIB. Y LA BIBLIOTECA	1	6	2.62	2.62	2.50	6.86	NULA	LUMINARIO TIPO SPOT	AIRE ACONDIC.						
	SANITARIOS	MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	5	5	5.51	4.97	2.85	27.38	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		HOMBRES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	5	5	5.51	4.97	2.85	27.38	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
	BIBLIOTECA	VESTIBULO	RECEPCION Y COMUNICAC. DE CIRCULACIONES	1		7.98	7.93	3.00	63.28	DIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		MODULO INFORMES	INFORMAR AL USUARIO	1	2	3.82	3.65	3.00	13.94	SEMIDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		BUSQUEDA DE LIBROS	BUSCAR INFORMAC. EN LA COMPUTADORA	3	3	3.80	3.80	3.00	14.44	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		SANITARIOS M	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	4	4	4.22	4.60	3.00	19.41	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		SANITARIOS H	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	4	4	4.22	3.60	3.00	15.19	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		INTERNET	BUSQUEDA EN LA RED	20	20	13.40	6.80	3.00	91.12	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		ACERVO DE LIBROS	EXPONER LOS LIBROS	1		28.60	7.70	3.00	220.22	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		AREA DE LECTURA	ESTUDIAR Y LEER	1	70			3.00	180.00	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		AREA DE CUBICULOS	ESTUDIAR Y LEER	1	6	8.00	2.00	3.00	16.00	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		LECTURA INFORMAL	ESTUDIAR Y LEER	1	18			3.00	55.00	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
	CAFETERIA	VESTIBULO	RECEPCION DEL USUARIO	1		6.54	5.17	3.00	33.81	DIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		BARRA	VENTA DE ALIMENTOS	1	2	6.50	4.00	4.35	26.00	DIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		AREA DE COMENSALES	CONSUMIR LOS ALIMENTOS	1	113			4.35	300.00	SEMIDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		SANITARIOS M	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	3	3	5.17	3.15	3.00	16.29	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		SANITARIOS H	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	3	3	5.17	3.15	3.00	16.29	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
	SALAS DE EXPOSICIONES	COCINA	PREPARACION DE ALIMENTOS	1	10	9.05	8.20	4.35	74.21	SEMIDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		SALA DEL AGUA	EXHIBICION PERMANENTE	1		27.72	15.00	10.50	415.8	SEMIDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		SALA DE LA TIERRA	EXHIBICION PERMANENTE	1				11.50	577.00	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		SALA DE LUZ Y ELECTRICIDAD	EXHIBICION PERMANENTE	1		22.20	17.10	13.50	379.62	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
		SALA DEL UNIVERSO	EXHIBICION PERMANENTE	1				14.50	418.00	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL						
PLAZA CENTRAL		COMUNICAC. ENTRE SALAS Y EXPOSICIONES TEMPORALES	1		55.50	34.20		1898.1	DIRECTA	LUMINARIAS EXTERIORES	NATURAL							
FORO AL AIRE LIBRE		EVENTOS PUBLICOS	1	200				250.00	DIRECTA	LUMINARIAS EXTERIORES	NATURAL							
AREAS VERDES		RECREACION						4366.00	DIRECTA	LUMINARIAS EXTERIORES	NATURAL							

SUB-TOTAL 1 10359.08

ADMINISTRATIVA	RECEPCION		INFORMES Y CONTROL	1	1	4.14	3.10	4.00	12.83	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL					
	SALA DE ESPERA		ESTANCIA	1	9	6.13	4.75	4.00	29.12	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL					
	SANITARIOS	MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	2	2	4.28	2.30	3.00	9.84	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL					
		HOMBRES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	3	3	4.28	2.45	3.00	10.49	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL					
	AREA DE CUBICULOS		CONTROL DEL MUSEO	3	3	8.01	3.10	4.00	24.83	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL					
	SUB-GERENTE		ADMINISTRACION DEL MUSEO	1	1	4.10	3.37	4.00	13.82	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL					
	SECRETARIA		ATENSION AL PERSONAL	1	1	4.00	3.21	4.00	12.84	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL					
	SALA DE JUNTAS		REUNION DEL PERSONAL	1	14	9.15	6.13	4.00	56.09	SEMIDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL					
	DIRECCION GENERAL		DIRECCION DEL MUSEO	1	1	6.05	4.85	4.00	29.34	SEMIDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL					

SUB-TOTAL 2 199.20

SERVICIOS	CASETA DE CONTROL		VIGILAR EL ACCESO	1	1	2.50	2.00	2.50	5.00	INDIRECTA	LUMINARIO TIPO SPOT	NATURAL					
	ESTACIONAMIENTO		APARCAMIENTO DE AUTOS	164					4555.50	DIRECTA	LUMINARIAS EXTERIORES	NATURAL					
	ESTACIONAMIENTO PARA AUTOBUSES		APARCAMIENTO DE AUTOBUSES	5		23.00	18.00		414.00	DIRECTA	LUMINARIAS EXTERIORES	NATURAL					
	ANDEEN DE CARGA Y DESCARGA		DESCARGA DE MERCANCIA	1		11.00	10.00		110.00	DIRECTA	LUMINARIAS EXTERIORES	NATURAL					
	PATIO DE MANIOBRAS		MANIOBRA DE VEHICULOS	1		18.00	11.00		198.00	DIRECTA	LUMINARIAS EXTERIORES	NATURAL					
	CUARTO DE MAQUINAS		SUBESTAC. ELECTR., BOMBA DE AGUA Y DEPOS. DE COMBUSTIBLE	1	1	3.00	5.50	3.00	16.50	INDIRECTA	LUMINARIO FLUORESCENTE	NATURAL					
	ANDADORES Y RAMPAS		CIRCULACIONES HORIZONTALES							SEMIDIRECTA	LUMINARIAS EXTERIORES	NATURAL					

SUB-TOTAL 3 5299.00

AREA TOTAL = 15857.28

AREA TERRENO =	13512.48m2
AREA CONSTRUIDA =	7834.61m2
AREA EXTERIOR =	8022.67m2

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARTICULAR

ZONA

PÚBLICA

LOCAL

SUB-LOCAL

No. DE LOCALES

AREA TOTAL

PLAZA DE ACCESO

1

786.57 m<sup>2</sup>

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

COMUNICACIÓN ENTRE EL ACCESO Y EL VESTIBULO, ES EL PRIMER CONTACTO DEL USUARIO CON EL EDIFICIO

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

DEBE SER UN ESPACIO AMPLIO, CON VEGETACION Y ESPEJOS DE AGUA QUE CREEN UN AMBIENTE AGRADABLE PARA EL USUARIO

## ACCESO

PRINCIPAL POR AVENIDA CAMELINAS

## RELACIÓN CON OTRAS AREAS

DIRECTA CON EL VESTÍBULO, EL ESTACIONAMIENTO Y ACCESO DE SERVICIOS.

## INSTALACIONES

<input checked="" type="checkbox"/> AGUA	<input type="checkbox"/> T.V.	<input type="checkbox"/> COMPUTO
<input checked="" type="checkbox"/> DRENAJE	<input type="checkbox"/> GAS LP	<input type="checkbox"/> TELEFONO

## ORIENTACIÓN

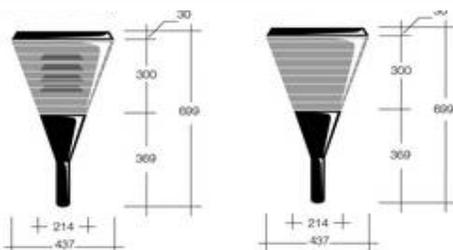
SUR, CON RECORRIDO DEL SOL ORIENTE PONIENTE

## MOBILIARIO

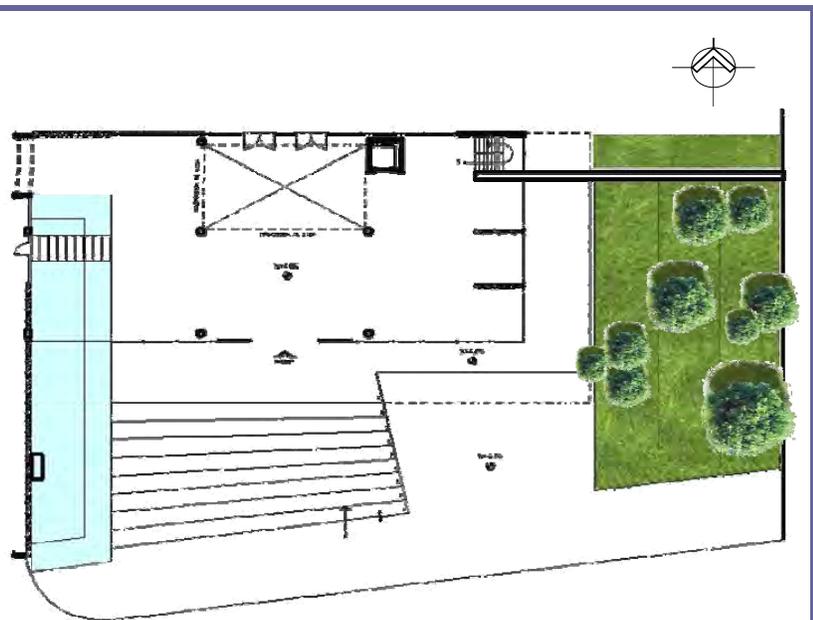
1	8
2	9
3	10
4	11
5	12
6	13
7	14

## ILUMINACIÓN

NATURAL =	DIRECTA
ARTIFICIAL =	LUMINARIAS EXTERIORES



## CROQUIS DEL LOCAL



PLAZA DE ACCESO

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARTICULAR

ZONA

PÚBLICA

LOCAL

SUB-LOCALES

No. DE LOCALES

AREA TOTAL

VESTIBULO

MODULO DE INFORMES, TAQUILLAS, PAQUETERIA, ESCALERAS Y ELEVADOR

1

570.00 m<sup>2</sup>

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

COMUNICA LOS ESPACIOS. ES AL PRIMER ESPACIO QUE LLEGA EL USUARIO DEL EXTERIOR, AHÍ OBTIENE INFORMES, COMPRA SUS BOLETOS, ACCEDE AL MUSEO, BIBLIOTECA Y SANITARIOS

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

DEBE SER UN ESPACIO AMPLIO, LIMPIO EN SU FORMA, MANEJO DE GRANDES VENTANALES QUE PERMITA LA INTEGRACION DE ESTE CON EL EXTERIOR.

## ACCESO

POR LA PLAZA DE ACCESO PRINCIPAL

## RELACIÓN CON OTRAS AREAS

DIRECTA CON LAS SALAS DE EXPOSICION, BIBLIOTECA Y SANITARIOS. INDIRECTA CON LA ADMINISTRACION Y CON EL ACCESO PEATONAL DESDE EL ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES

## INSTALACIONES

<input type="checkbox"/>	AGUA	<input type="checkbox"/>	T.V.	<input type="checkbox"/>	COMPUTO
<input type="checkbox"/>	DRENAJE	<input type="checkbox"/>	GAS LP	<input type="checkbox"/>	TELEFONO

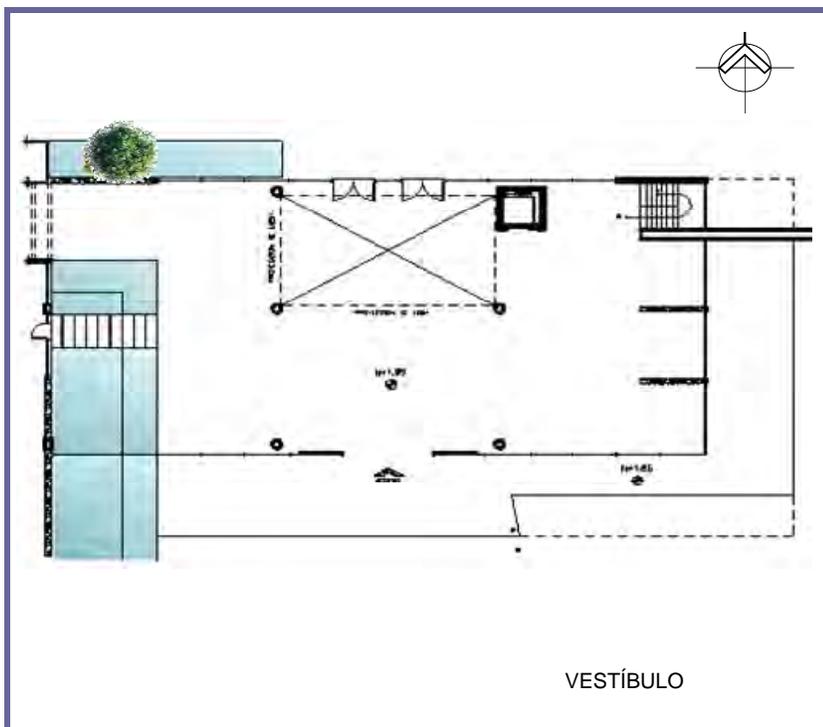
## ORIENTACIÓN

NORTE - SUR POR MEDIO DE GRANDES VENTANALES QUE INTEGRAN EL ESPACIO INTERIOR CON EL EXTERIOR

## MOBILIARIO

1	MODULO DE INFORMES	8
2	BANCOS	9
3	CASILLEROS	10
4	COMPUTADORAS	11
5		12
6		13
7		14

## CROQUIS DEL LOCAL



## ILUMINACIÓN

NATURAL =

SEMIDIRECTA

ARTIFICIAL =

LUMINARIA FLUORESCENTE



APRO PARA ALOJAR 1X1 DE EMERGENCIA

código	potencia	ancho	largo	alto
P101L 336	3 x 36	607	607	100



In: FLUOR COMPACTA 36w

Colores

03

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARTICULAR

ZONA

PÚBLICA

LOCAL

SUB-LOCALES

No. DE LOCALES

AREA TOTAL

SANITARIOS

HOMBRES

MUJERES

5 = HOMBRES  
5 = MUJERES

54.76 m2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y LAVADO DE MANOS

CONSIDERACIONES DE DISEÑO

DEBEN SER AMPLIOS POR LA INFLUENCIA DE GENTE, TIENEN QUE ESTAR PERFECTAMENTE VESTIBULADOS, VENTILADOS DE FORMA NATURAL Y FUNCIONALES

ACCESO

POR EL VESTÍBULO

RELACIÓN CON OTRAS AREAS

DIRECTA CON EL VESTÍBULO E INDIRECTA CON LAS SALAS DE EXPOSICIONES PERMANENTES

INSTALACIONES

<input checked="" type="checkbox"/>	AGUA	<input type="checkbox"/>	T.V.	<input type="checkbox"/>	COMPUTO
<input checked="" type="checkbox"/>	DRENAJE	<input type="checkbox"/>	GAS LP	<input type="checkbox"/>	TELEFONO

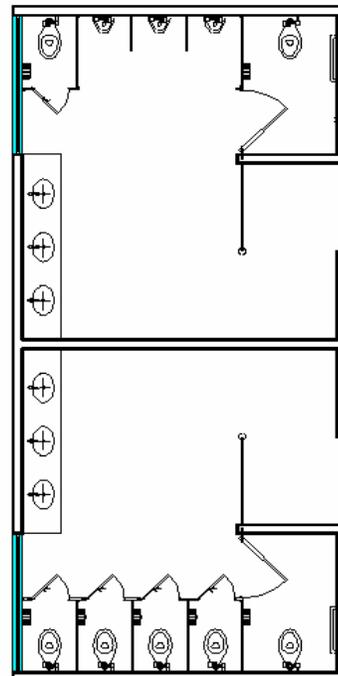
ORIENTACIÓN

ORIENTE - PONIENTE

MOBILIARIO

1	INODOROS	8
2	MINGITORIOS	9
3	LAVABOS	10
4	ACCESORIOS	11
5		12
6		13
7		14

CROQUIS DEL LOCAL



SANITARIOS

ILUMINACIÓN

NATURAL =

INDIRECTA

ARTIFICIAL =

LUMINARIA FLUORESCENTE



ALISO PSANA, ALGUNA KOP DE EMERGENCIA

código potencia ancho largo alto  
PH01L 336 3 x 36 607 607 300



Se FLUOR COMPACTA 25w

Colores

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARTICULAR

ZONA

PÚBLICA

LOCAL

SUB-LOCAL

No. DE LOCALES

AREA TOTAL

BIBLIOTECA

VESTIBULO, MODULO INFORM. BUSQUEDA DE LIBROS, SANITARIOS, INTERNET, ACERVO DE LIBROS AREAS DE LECTURA

1

793.31 m2

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

BUSQUEDA DE INFORMACIÓN, LECTURA, BUSQUEDA EN INTERNET

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

TIENE QUE SER UN ESPACIO AISLADO DEL RUIDO, CON ILUMINACIÓN NATURAL, MANEJO DE TEXTURAS

## ACCESO

DIRECTO CON EL VESTÍBULO

## RELACION CON OTRAS AREAS

VESTÍBULO, SANITARIOS Y CIRCULACIONES VERTICALES

## INSTALACIONES

<input type="checkbox"/> AGUA	<input type="checkbox"/> T.V.	<input type="checkbox"/> COMPUTO
<input type="checkbox"/> DRENAJE	<input type="checkbox"/> GAS LP	<input type="checkbox"/> TELEFONO

## ORIENTACIÓN

HACIA EL NORTE, PARA APROVECHAR LA ILUMINACIÓN NATURAL

## MOBILIARIO

1	MODULO INFORM.	8	INODOROS
2	BANCOS	9	MINGITORIOS
3	SILLAS	10	LAVABOS
4	MESAS	11	ACCESORIOS
5	COMPUTADORAS	12	
6	LIBREROS	13	
7	SILLONES	14	

## ILUMINACIÓN

NATURAL =

INDIRECTA

ARTIFICIAL =

LUMINARIA FLUORESCENTE



APRO PARA ALQUILAR KIT DE EMERGENCIA

código	potencia	ancho	largo	alto
PIF01L 336	3 x 36	607	607	100

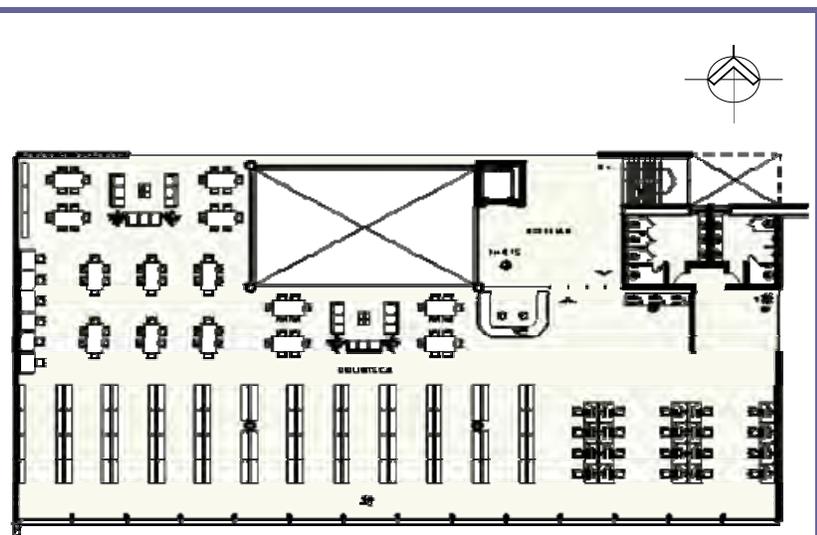


In FLUOR. COMBUSTA 30w

Colores

IC

## CROQUIS DEL LOCAL



BIBLIOTECA

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARTICULAR

ZONA

PÚBLICA

LOCAL

SUB-LOCAL

No. DE LOCALES

AREA TOTAL

CAFETERÍA

VESTÍBULO, BARRA, AREA DE COMENSALES, SANITARIOS Y COCINA

1

517.00 m2

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

VENTA Y CONSUMO DE ALIMENTOS Y REFRIGERIOS, ASÍ COMO LA PREPARACIÓN DE LOS MISMOS

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

UN ESPACIO MUY ABIERTO QUE ESTE DIRECTAMENTE RELACIONADO CON LA PLAZA CENTRAL E INTEGRADO CON EL CONTEXTO AQUITECTÓNICO DEL CONJUNTO, MANEJO DEL COLOR Y TEXTURAS

## ACCESO

POR LA PLAZA CENTRAL

## RELACIÓN CON OTRAS AREAS

DIRECTA CON LA PLAZA CENTRAL, INDIRECTA CON LAS SALAS DE EXPOSICIONES PERMANENTES

## INSTALACIONES

<input type="checkbox"/> AGUA	<input type="checkbox"/> T.V.	<input type="checkbox"/> COMPUTO
<input type="checkbox"/> DRENAJE	<input type="checkbox"/> GAS LP	<input type="checkbox"/> TELEFONO

## ORIENTACIÓN

EN EL PROYECTO ESTA ORIENTADA HACIA EL NORTE, ASÍ COMO TAMBIÉN CON UNA ORIENTACIÓN HACIA EL ORIENTE

## MOBILIARIO

1 BARRA	8 PARRILLAS
2 BANCOS	9 ESTUFAS
3 SILLAS	10 PLANCHAS P/COCCINA
4 PERIQUERAS	11 HORNO
5 MESAS	12 FREGADEROS
6 SILLONES	13 ACCESORIOS
7 REFRIGERADORES	14 ALASENAS Y ESTANTES

## ILUMINACIÓN

NATURAL =

SEMIDIRECTA

ARTIFICIAL =

LUMINARIA FLUORESCENTE



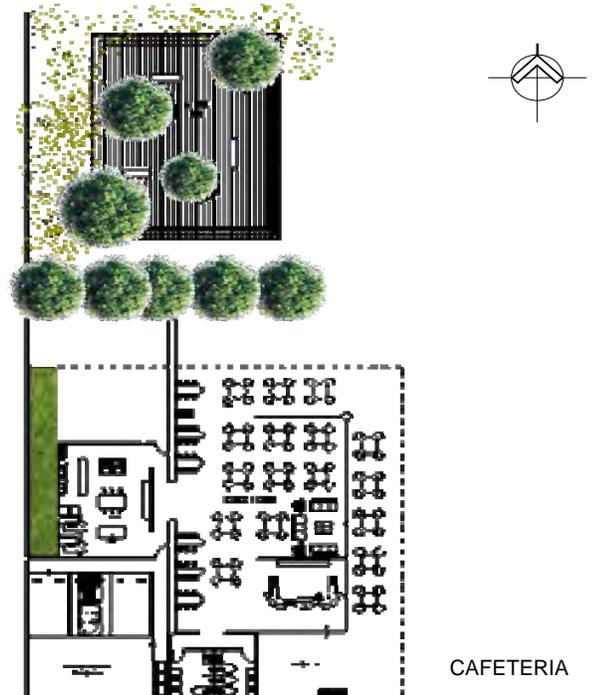
APRO PARA ALQUAR FIT DE EMERGENCIA

código	potencia	ancho	largo	alto
P1801L 336	3 x 36	607	607	100

2x PLANCHAS CONMECTA 20w

Series 02

## CROQUIS DEL LOCAL



# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARTICULAR

ZONA

PÚBLICA

LOCAL

SUB-LOCAL

No. DE LOCALES

AREA TOTAL

SALAS DE EXPOSICIONES  
PERMANENTES

EDIFICIO DEL AGUA

1

415. 80 m2

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

RECORRIDO INTERACTIVO CON EXHIBICIONES  
PERMANENTES

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

ESTE ESPACIO ESTARA DEDICADO EXCLUSIVAMENTE AL AGUA, SUS  
ESTADOS, SU COMPOSICIÓN, LA VIDA EN EL MAR. EL RECORRIDO  
DEBE SER ACOMPAÑADO DE SONIDOS Y RECURSOS ANIMADOS, LA  
TEXTURA DEL EDIFICIO DEBE SER LIGERA, COMO UN CUBO DE  
CRISTAL

## ACCESO

POR EL VESTÍBULO

## RELACIÓN CON OTRAS AREAS

DIRECTA CON EL VESTÍBULO, EL EDIFICIO DE LA TIERRA E  
INDIRECTA CON LA PLAZA CENTRAL

## INSTALACIONES

<input type="checkbox"/> AGUA	<input type="checkbox"/> T.V.	<input type="checkbox"/> COMPUTO
<input type="checkbox"/> DRENAJE	<input type="checkbox"/> GAS LP	<input type="checkbox"/> TELEFONO

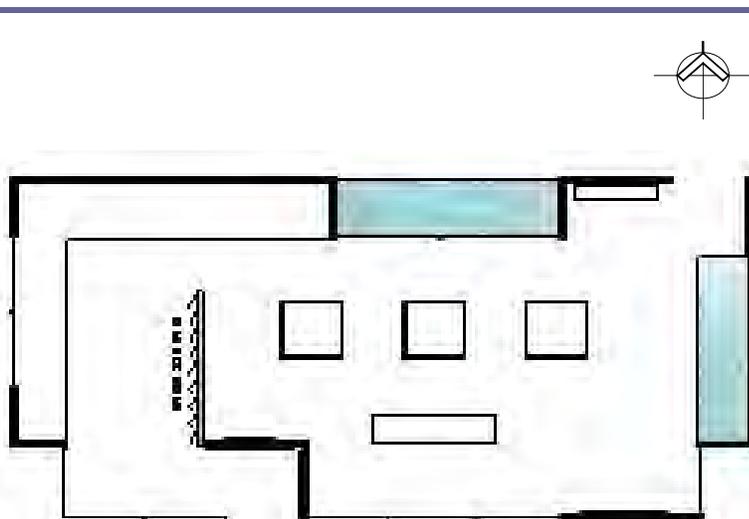
## ORIENTACIÓN

NORTE, HACIA LA PLAZA CENTRAL

## MOBILIARIO

1	MAMPARAS	7
2	EQUIP COMPUTO	8
3	CONTENEDORES DE AGUA	9 10
4	MAQUETAS	11
5		12
6		13

## CROQUIS DEL LOCAL



EDIFICIO DEL AGUA

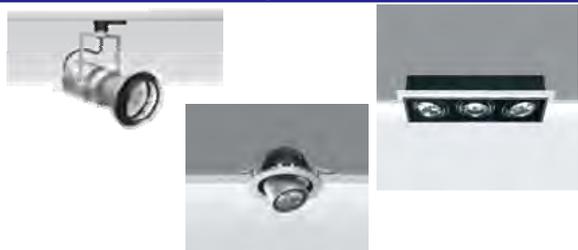
## ILUMINACIÓN

NATURAL =

INDIRECTA

ARTIFICIAL =

LUMINARIA FLUORESCENTE



# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARTICULAR

ZONA

PÚBLICA

LOCAL

SUB-LOCAL

No. DE LOCALES

AREA TOTAL

SALAS DE EXPOSICIONES PERMANENTES

EDIFICIO DE LA TIERRA

1

577.00 m<sup>2</sup>

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

RECORRIDO INTERACTIVO CON EXHIBICIONES PERMANENTES

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

ESPACIO DEDICADO AL ESTUDIO DE LA TIERRA, DONDE SE PUEDA CONOCER DESDE LA COMPOSIC. DE UN VOLCAN, HASTA LA CLASIF. DE DIVERSOS TIPOS DE ROCAS QUE EXISTEN. EL RECORRIDO DEBE SER ACOMPAÑADO DE SONIDOS Y RECURSOS ANIMADOS, LA TEXTURA DEL EDIFICIO DEBE RIGIDA, POROSA, COMO UNA ROCA

## ACCESO

POR LA PLAZA CENTRAL

## RELACIÓN CON OTRAS AREAS

DIRECTA CON LA PLAZA CENTRAL, EL EDIFICIO DEL AGUA Y EL EDIFICIO DE LUZ Y ELECTRICIDAD

## INSTALACIONES

<input type="checkbox"/> AGUA	<input type="checkbox"/> T.V.	<input type="checkbox"/> COMPUTO
<input type="checkbox"/> DRENAJE	<input type="checkbox"/> GAS LP	<input type="checkbox"/> TELEFONO

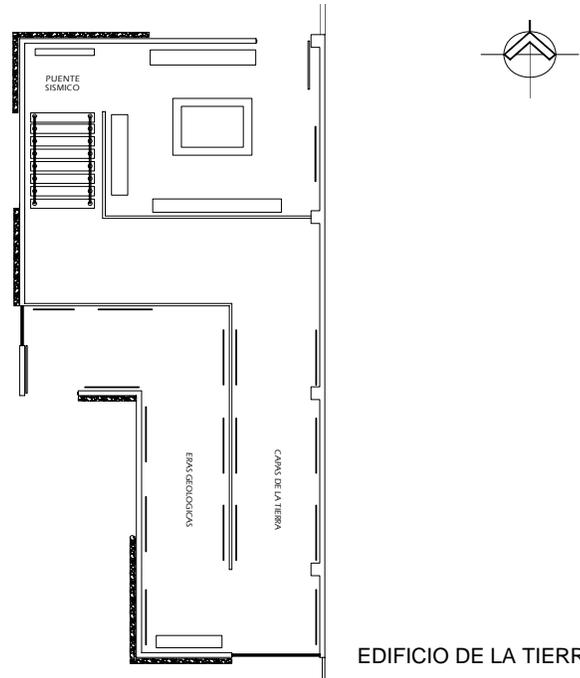
## ORIENTACIÓN

PONIENTE, HACIA LA PLAZA CENTRAL

## MOBILIARIO

1	MAMPARAS	8
2	EQUIP COMPUTO	9
3	MAQUETAS	10
4		11
5		12
6		13
7		14

## CROQUIS DEL LOCAL



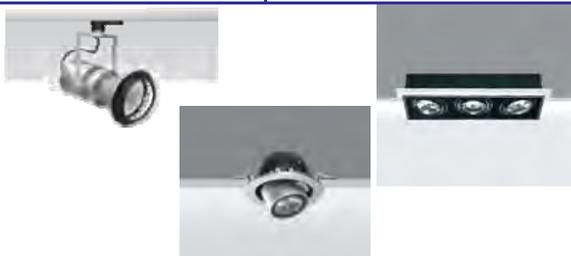
## ILUMINACIÓN

NATURAL =

INDIRECTA

ARTIFICIAL =

LUMINARIA FLUORESCENTE



# PROGRAMA ARQUITECTONICO PARTICULAR

ZONA

PÚBLICA

LOCAL

SUB-LOCAL

No. DE LOCALES

AREA TOTAL

SALAS DE EXPOSICIONES  
PERMANENTES

EDIFICIO DE LUZ Y ELECTRICIDAD

1

379.62 m<sup>2</sup>

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

RECORRIDO INTERACTIVO CON EXHIBICIONES  
PERMANENTES ASI COMO TALLERES  
RECREATIVOS

**CONSIDERACIONES DE DISEÑO**

ESPACIO DEDICADO A LOS FENÓMENOS RELACIONADOS CON LA  
LUZ Y LA ELECTRICIDAD. EL RECORRIDO DEBE SER ACOMPAÑADO  
DE SONIDOS Y RECURSOS ANIMADOS, LA TEXTURA DEL EDIFICIO  
SERA POR MEDIO DE UNA DOBLE FACHADA CON PANELES DE  
ALUMINIO

**ACCESO**

POR LA PLAZA CENTRAL

**RELACIÓN CON OTRAS AREAS**

DIRECTA CON LA PLAZA CENTRAL, EL EDIFICIO DE LA TIERRA Y EL  
EDIFICIO DEL UNIVERSO

**INSTALACIONES**

- |                                  |                                 |                                   |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> AGUA    | <input type="checkbox"/> T.V.   | <input type="checkbox"/> COMPUTO  |
| <input type="checkbox"/> DRENAJE | <input type="checkbox"/> GAS LP | <input type="checkbox"/> TELEFONO |

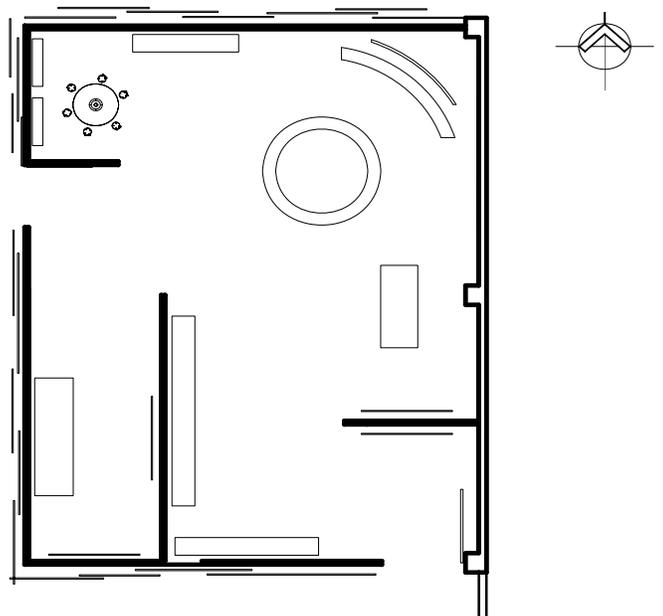
**ORIENTACIÓN**

PONIENTE, HACIA LA PLAZA CENTRAL

**MOBILIARIO**

1	MAMPARAS	8
2	EQUIP COMPUTO	9
3	MAQUETAS	10
4		11
5		12
6		13
7		14

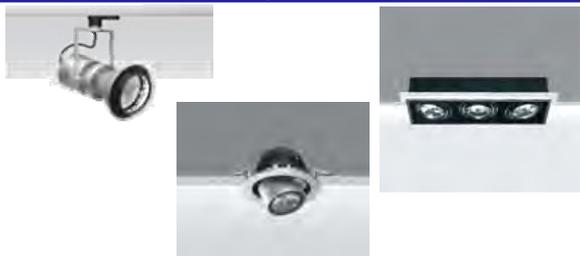
**CROQUIS DEL LOCAL**



EDIFICIO DE LUZ Y ELECTRICIDAD

**ILUMINACIÓN**

NATURAL =	INDIRECTA
ARTIFICIAL =	LUMINARIA FLUORESCENTE



# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARTICULAR

ZONA

PÚBLICA

LOCAL

SUB-LOCAL

No. DE LOCALES

AREA TOTAL

SALAS DE EXPOSICIONES  
PERMANENTES

EDIFICIO DEL UNIVERSO

1

418.00 m<sup>2</sup>

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

RECORRIDO INTERACTIVO CON EXHIBICIONES  
PERMANENTES

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

ENORMES MURALES QUE MUESTREN EL UNIVERSO; LA VIDA DE LAS ESTRELLAS Y CÓMO SERÍA LA VIDA HUMANA FUERA DE NUESTRO PLANETA; EL ESTUDIO DEL SOL Y LOS PLANETAS. EL EDIFICIO SERA UN ENORME CILINDRO QUE ROMPERA EN FORMA DIRECTA CON EL CONJUNTO SIN DEJAR DE INTEGRARSE A ÉL

## ACCESO

POR LA PLAZA CENTRAL

## RELACIÓN CON OTRAS AREAS

DIRECTA CON LA PLAZA CENTRAL Y EL EDIFICIO DE LUZ Y ELECTRICIDAD

## INSTALACIONES

<input type="checkbox"/> AGUA	<input checked="" type="checkbox"/> T.V.	<input checked="" type="checkbox"/> COMPUTO
<input type="checkbox"/> DRENAJE	<input type="checkbox"/> GAS LP	<input checked="" type="checkbox"/> TELEFONO

## ORIENTACIÓN

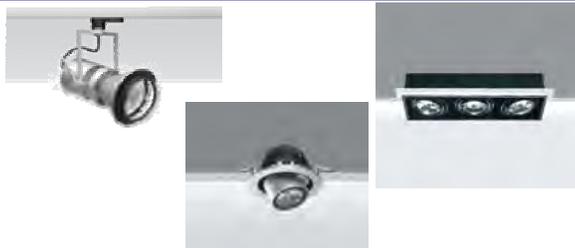
NORTE - SUR, HACIA LA PLAZA CENTRAL Y ÁREAS VERDES

## MOBILIARIO

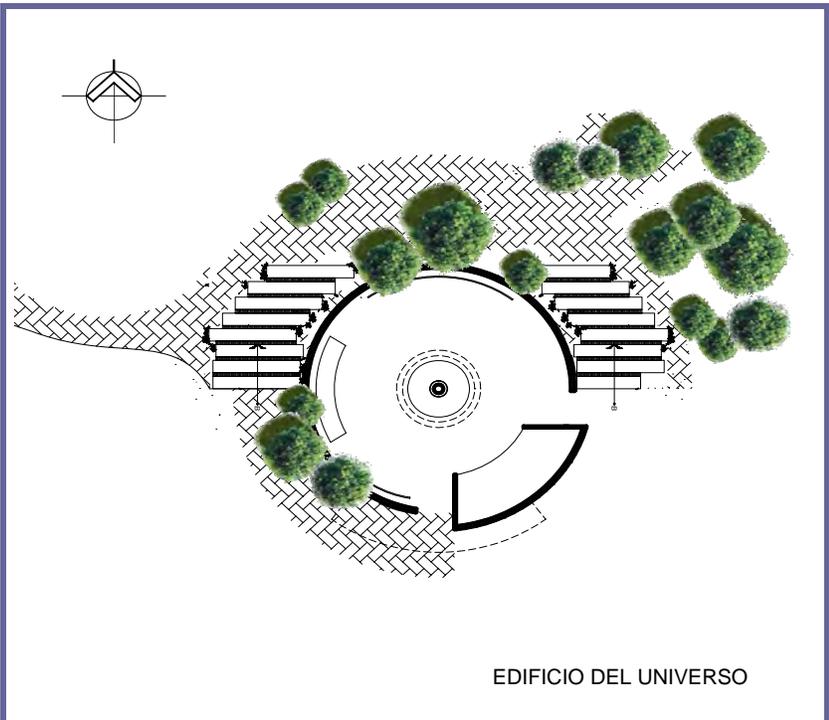
1	MAMPARAS	8
2	EQUIP COMPUTO	9
3	MAQUETAS	10
4		11
5		12
6		13
7		14

## ILUMINACIÓN

NATURAL =	INDIRECTA
ARTIFICIAL =	LUMINARIA FLUORESCENTE



## CROQUIS DEL LOCAL



# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARTICULAR

ZONA

PÚBLICA

LOCAL

SUB-LOCAL

No. DE LOCALES

AREA TOTAL

ÁREAS VERDES

4366.00 m<sup>2</sup>

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

RECREACIÓN, INTEGRACIÓN CON LA ARQUITECTURA DEL CONJUNTO, FORO AL AIRE LIBRE, TRANSMISIÓN DE AGUAS PLUVIALES A MANTOS ACUIFEROS

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

DEBEN ESTAR INTEGRADAS CON LOS EDIFICIOS, CON UNA COMPOSICIÓN ÓRGANICA

## ACCESO

POR LA PLAZA CENTRAL

## RELACIÓN CON OTRAS AREAS

LA PLAZA CENTRAL, EL EDIFICIO DEL UNIVERSO, LA TERRAZA DE LA CAFETERÍA

## INSTALACIONES

- |   |                                 |                                   |
|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> AGUA    | <input type="checkbox"/> T.V.   | <input type="checkbox"/> COMPUTO  |
| <input checked="" type="checkbox"/> DRENAJE | <input type="checkbox"/> GAS LP | <input type="checkbox"/> TELEFONO |

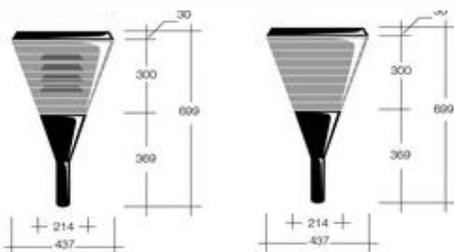
## ORIENTACIÓN

## MOBILIARIO

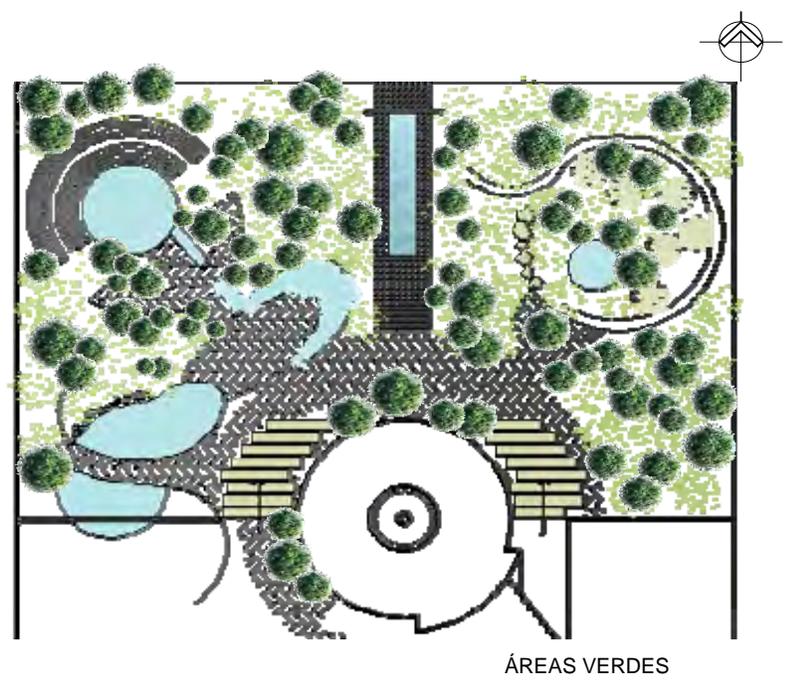
1	BANCAS URBANAS	8
2	LUMINARIAS	9
3		10
4		11
5		12
6		13
7		14

## ILUMINACIÓN

NATURAL =	DIRECTA
ARTIFICIAL =	LUMINARIAS EXTERIORES



## CROQUIS DEL LOCAL



# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARTICULAR

ZONA

PÚBLICA

LOCAL

SUB-LOCAL

No. DE LOCALES

AREA TOTAL

ÁREAS VERDES

4366.00 m<sup>2</sup>

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

RECREACIÓN, INTEGRACIÓN CON LA ARQUITECTURA DEL CONJUNTO, FORO AL AIRE LIBRE, TRANSMISIÓN DE AGUAS PLUVIALES A MANTOS ACUIFEROS

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

DEBEN ESTAR INTEGRADAS CON LOS EDIFICIOS, CON UNA COMPOSICIÓN ÓRGANICA

## ACCESO

POR LA PLAZA CENTRAL

## RELACIÓN CON OTRAS AREAS

LA PLAZA CENTRAL, EL EDIFICIO DEL UNIVERSO, LA TERRAZA DE LA CAFETERÍA

## INSTALACIONES

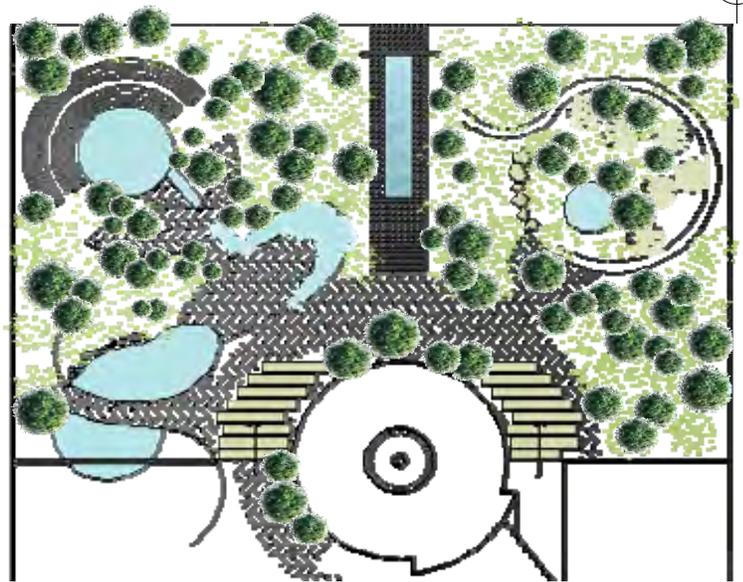
<input checked="" type="checkbox"/> AGUA	<input type="checkbox"/> T.V.	<input type="checkbox"/> COMPUTO
<input checked="" type="checkbox"/> DRENAJE	<input type="checkbox"/> GAS LP	<input type="checkbox"/> TELEFONO

## ORIENTACIÓN

## MOBILIARIO

1	BANCAS URBANAS	8
2	LUMINARIAS	9
3		10
4		11
5		12
6		13
7		14

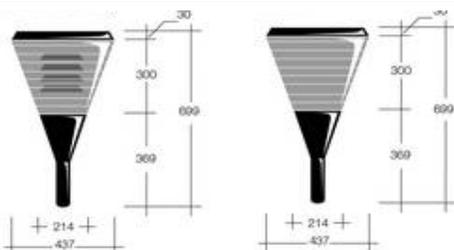
## CROQUIS DEL LOCAL



ÁREAS VERDES

## ILUMINACIÓN

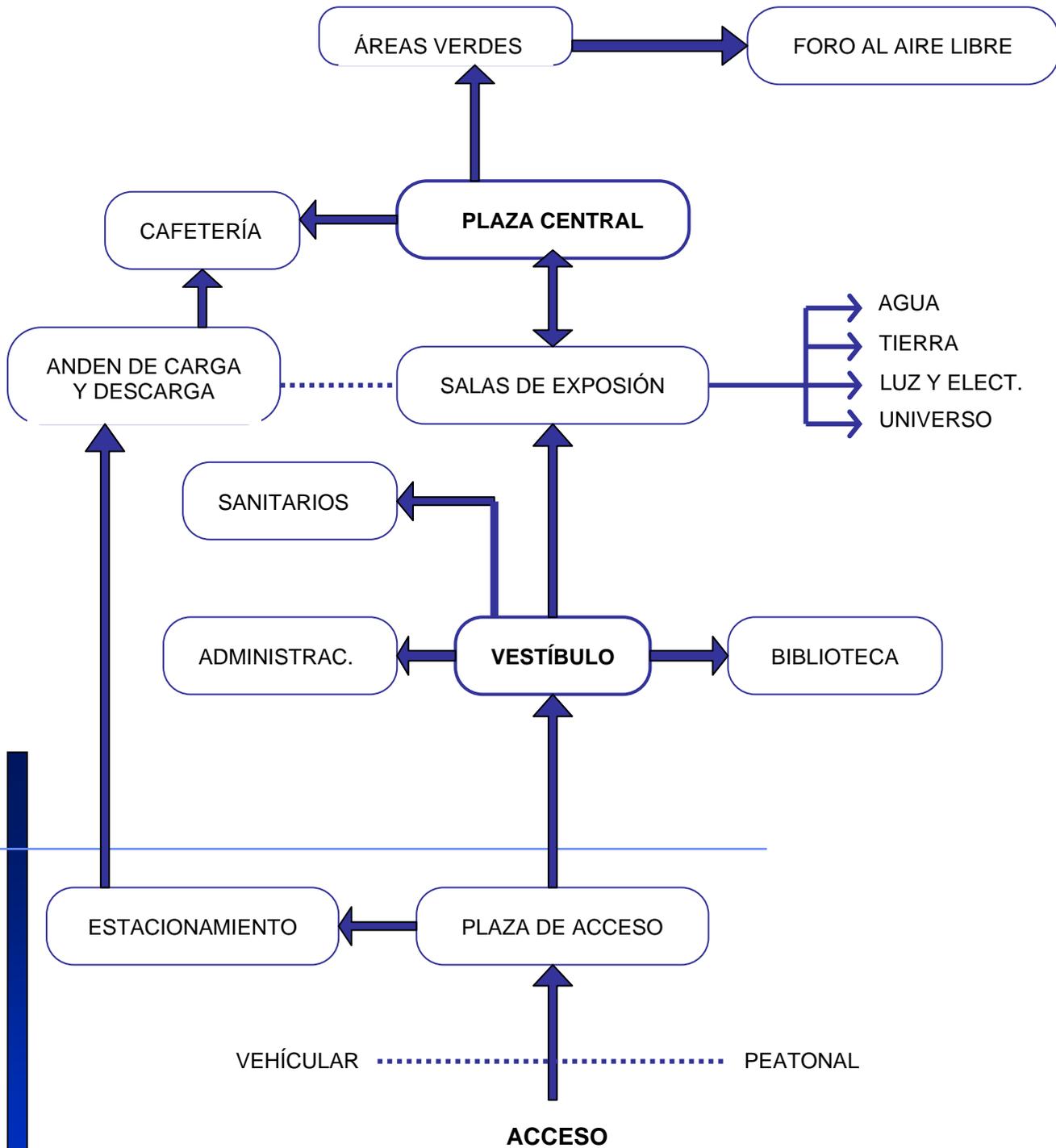
NATURAL =	DIRECTA
ARTIFICIAL =	LUMINARIAS EXTERIORES





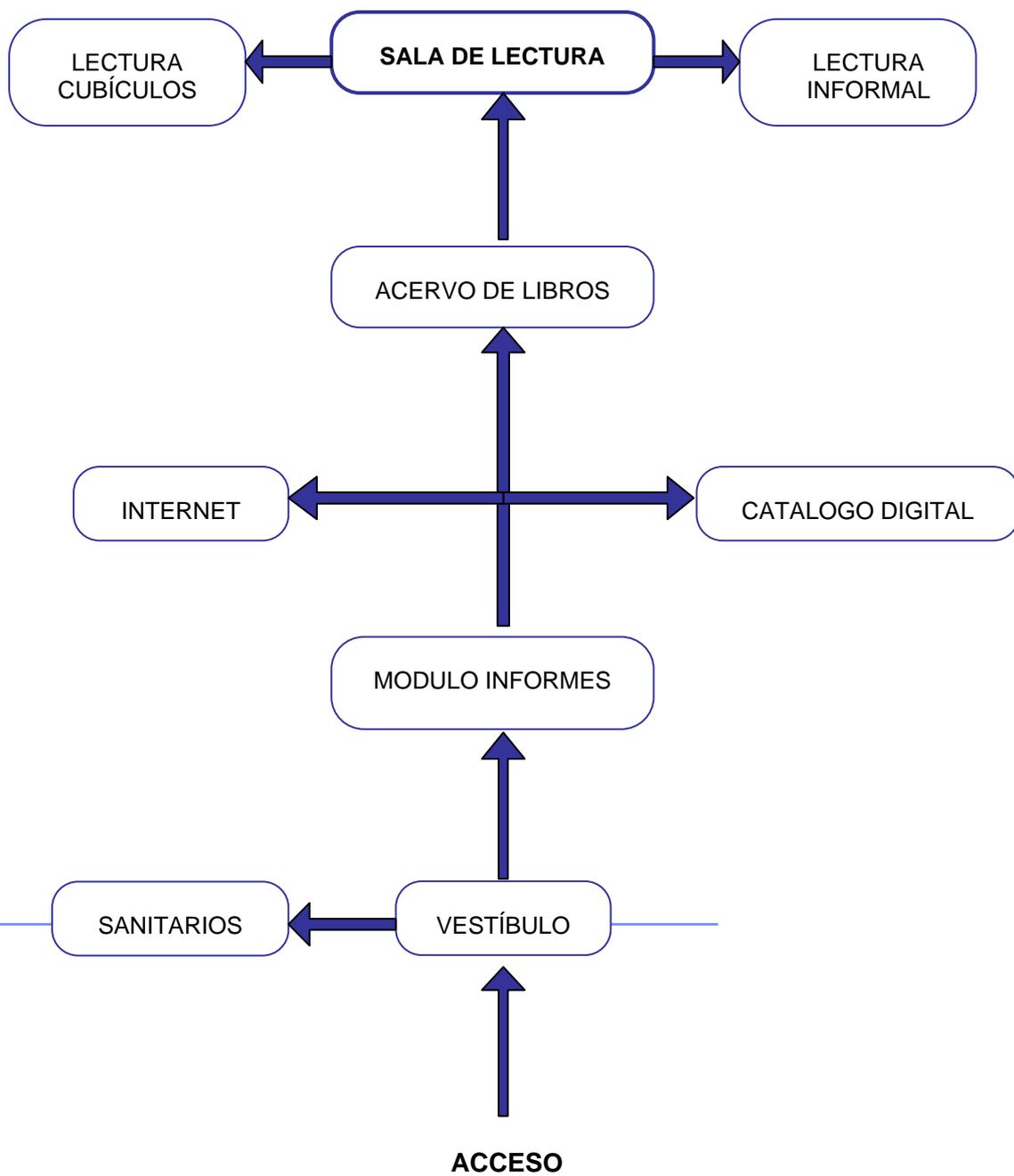
### 5.3.- ESQUEMAS DE RELACIONES Y DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

DIAGRAMA GENERAL



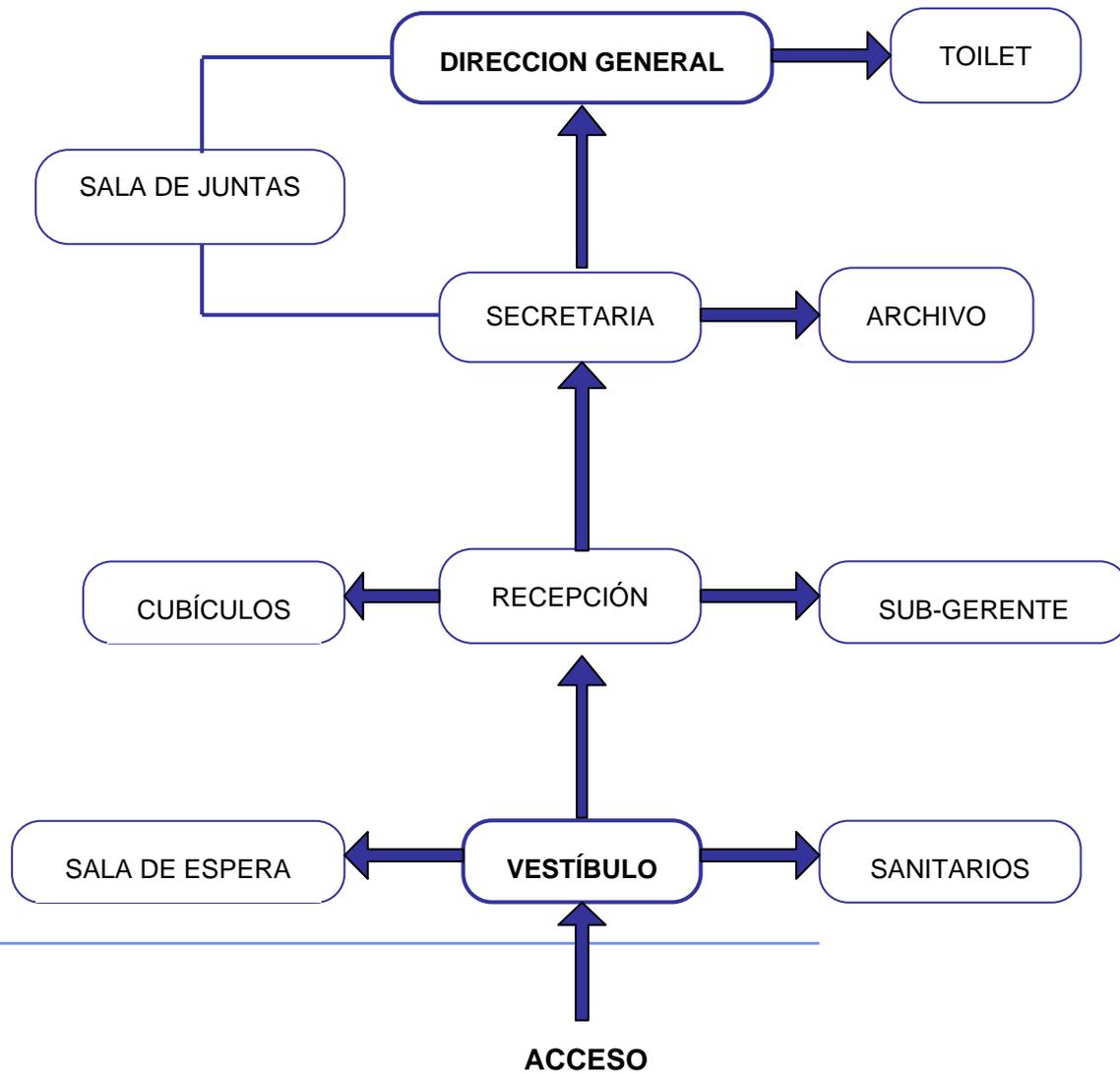


## DIAGRAMA DE LA BIBLIOTECA



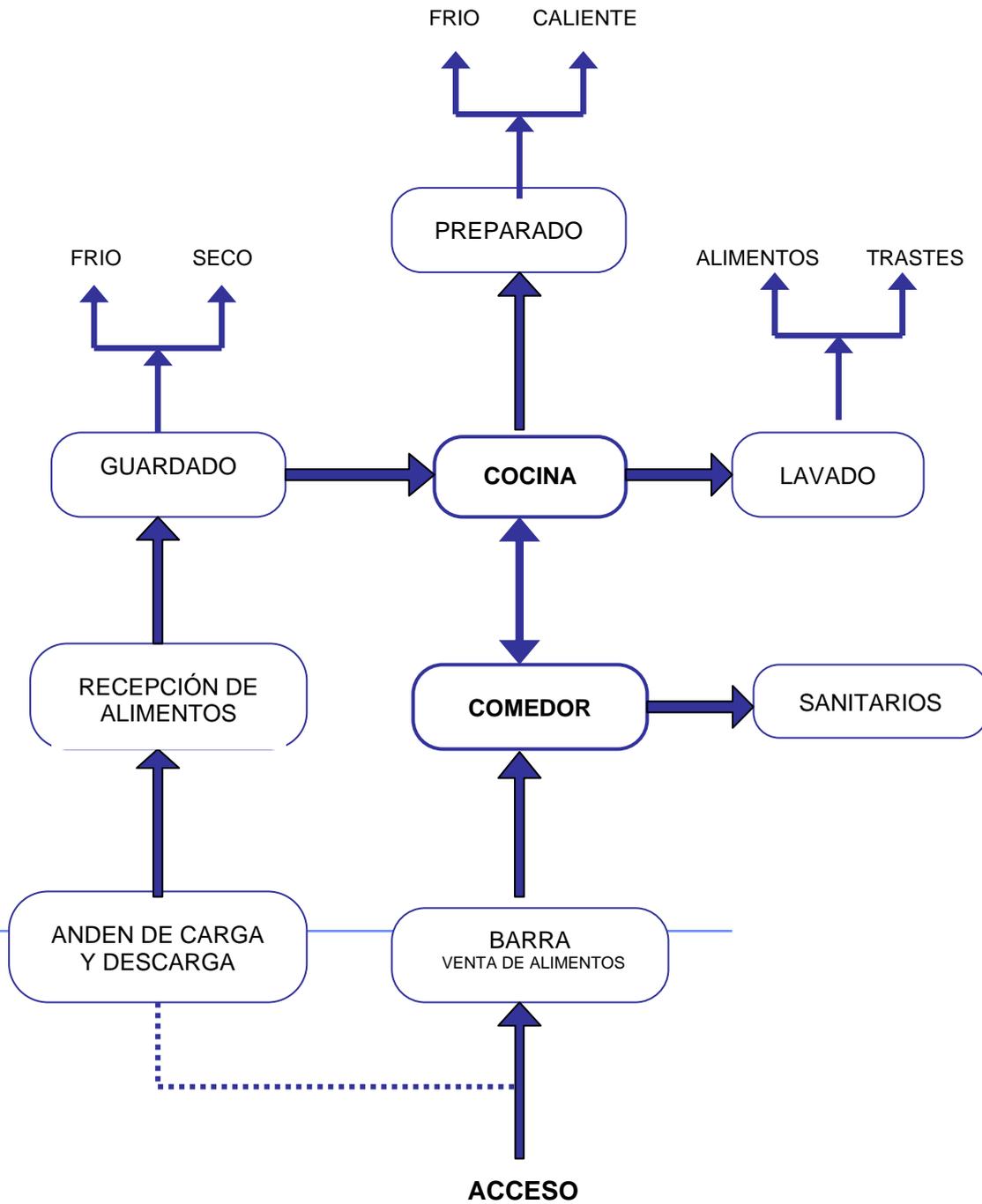


## DIAGRAMA DE LA ADMINISTRACIÓN





## DIAGRAMA DE LA CAFETERÍA





## **VI. CRITERIOS DE DISEÑO**



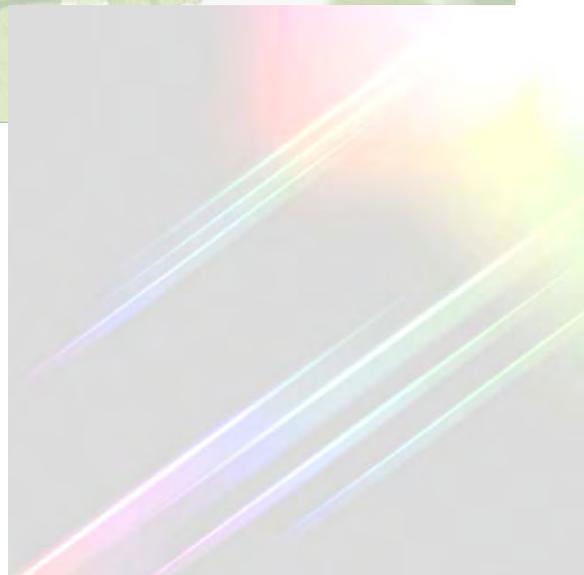
## 6.1.- CONCEPTUALIZACIÓN

En el transcurso de mi carrera, aprendí que hay que trabajar en exceso el oficio, en que la Arquitectura debe pasar de lo ordinario a lo extraordinario y diseñarse hasta el más mínimo detalle para que sea funcional en todos sus aspectos.

No se puede comenzar a diseñar sin el concepto como la idea personal generadora del espacio. Pensando en que este tiene que ser original y responder a las necesidades del usuario, resolví que el Museo debía **plasmear las Ciencias en el propio proyecto, es decir, que el edificio expresara arquitectónicamente lo que se exhibe en el interior.** Todo esto recordando que la Arquitectura tiene mucho que ver con condiciones sensoriales, fue así que por medio de la búsqueda de texturas y formas envolventes, cada edificio representa su propia intensión.

El edificio que representa el agua, es ligero, como un enorme cubo de cristal, mientras que la textura del edificio de la tierra es rígida, porosa, como una roca. El edificio de luz y electricidad estará formado por medio de una doble fachada con paneles de aluminio; finalmente el edificio del universo, tendrá enormes murales que muestren el universo; la vida de las estrellas y cómo sería la vida humana fuera de nuestro planeta; el estudio del sol y los planetas. Será un enorme cilindro que romperá en forma directa con el conjunto sin dejar de integrarse a él.

El proyecto está regido por un eje generador que me creó una secuencia espacial, ordenada y determinada; en donde el conjunto retoma los elementos sobresalientes de la Arquitectura mexicana así como los de la ciudad de Morelia, con sus grandes patios centrales, su arquitectura abierta, grandes claros y elementos macizos; armonizando con cuerpos de agua y muros de piedra completando el conjunto con áreas verdes que generan una integración entre Arquitectura y paisaje.



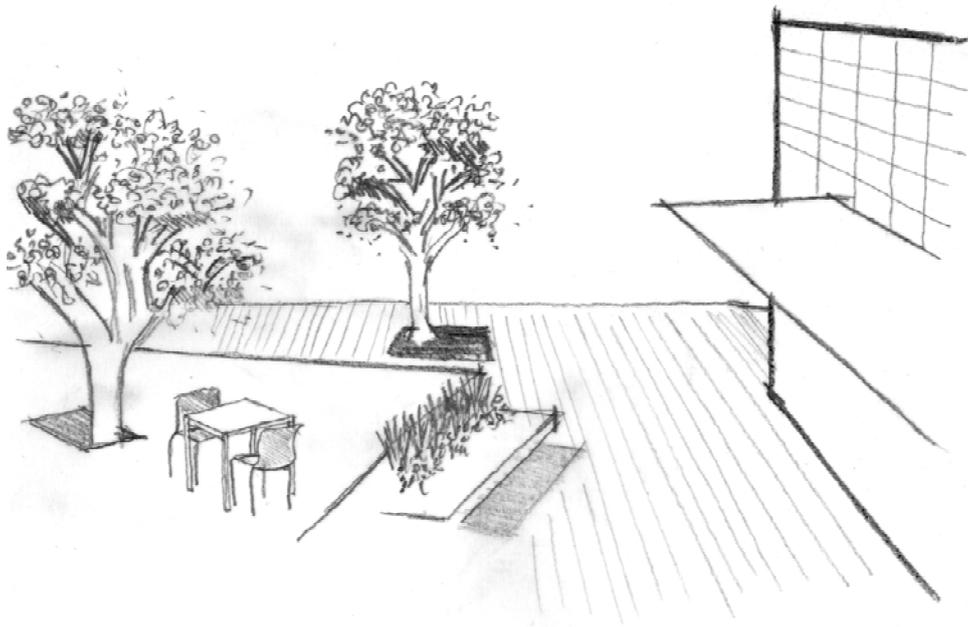


GRAFICO NUM. 38  
CROQUIS DE LA PLAZA EN LA CAFETERÍA

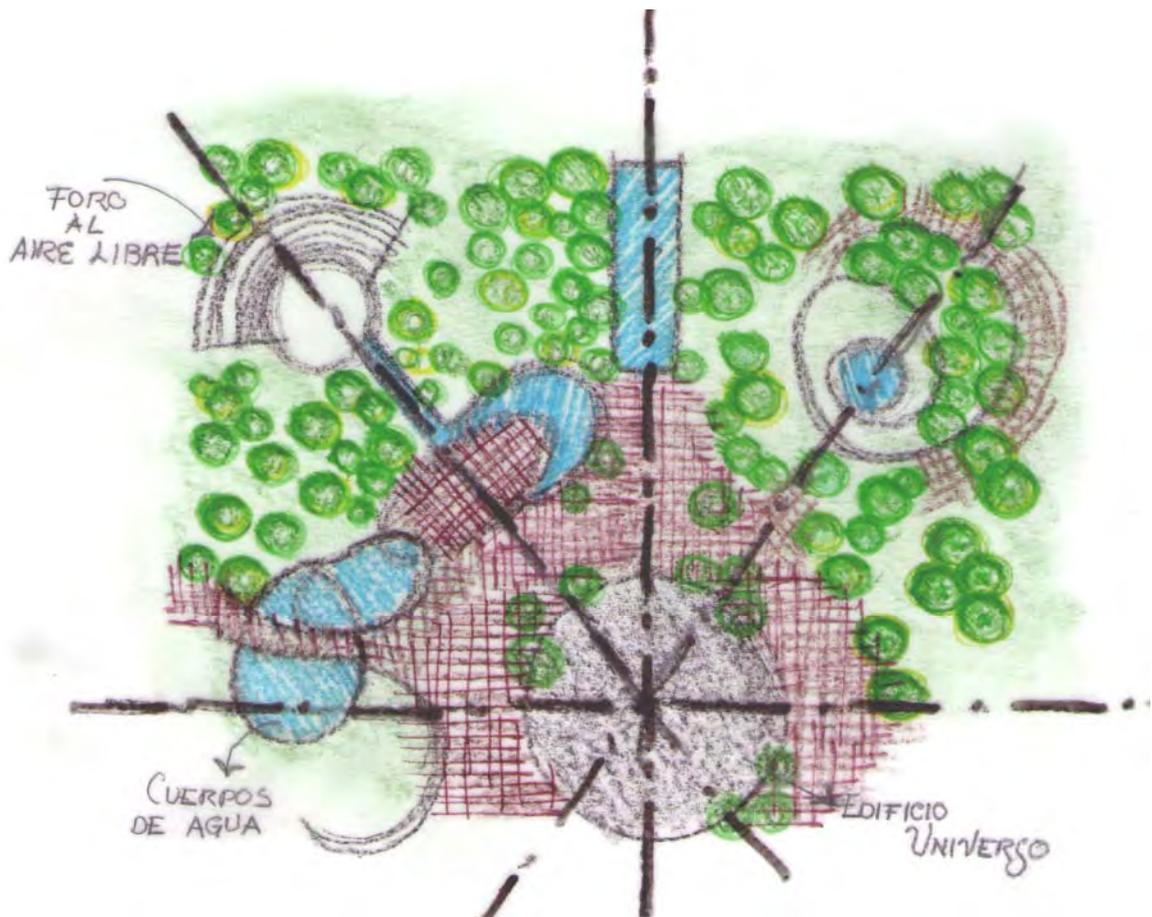


GRAFICO NUM. 39  
CROQUIS DEL DISEÑO DE ÁREAS VERDES



## 6.2.- PARTIDO ARQUITECTÓNICO

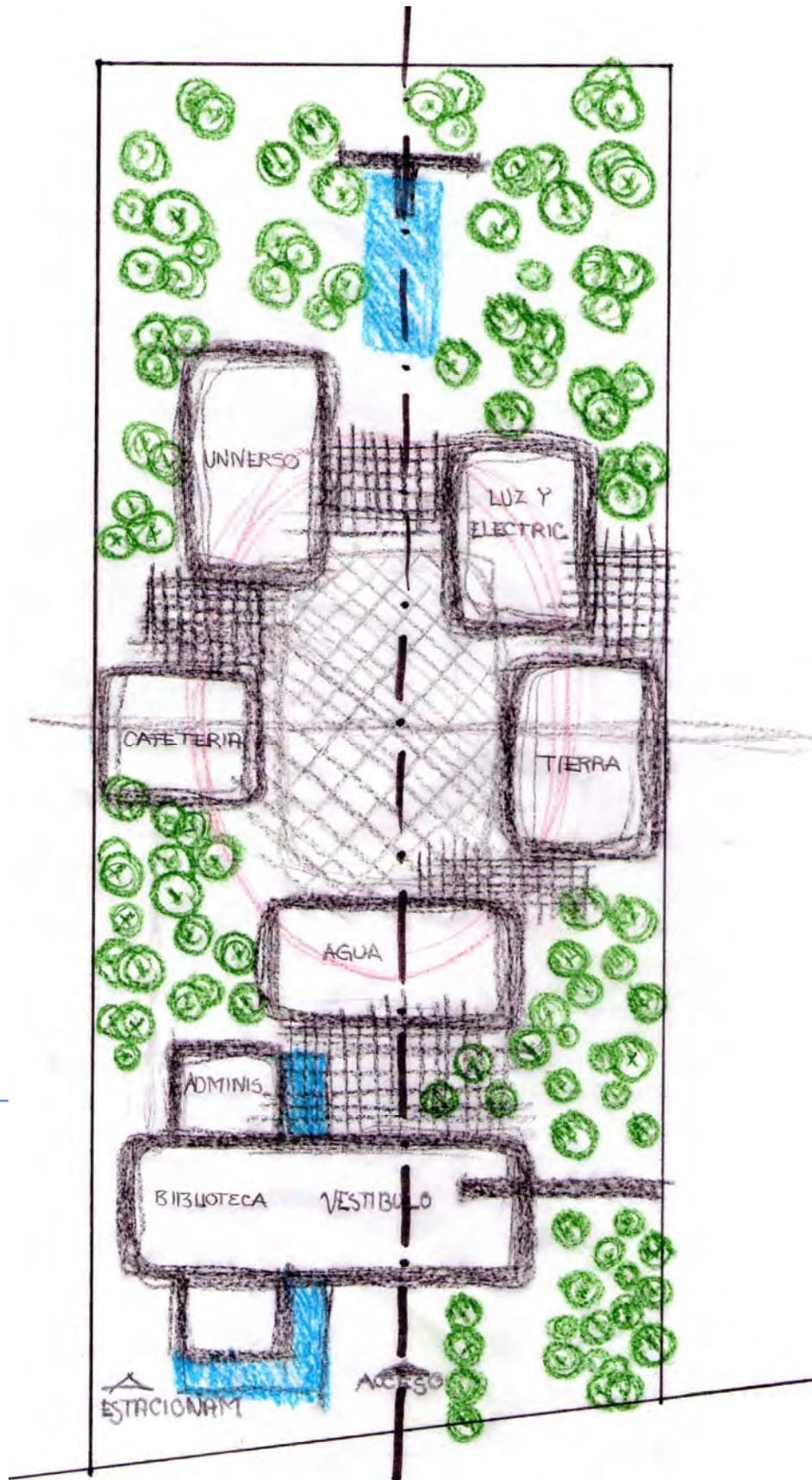


GRAFICO NUM. 40  
CROQUIS DE ZONIFICACIÓN



### 6.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

El proyecto es un museo interactivo de Ciencias y Tecnología; se localiza al sur – oriente de la ciudad de Morelia Michoacán, sobre avenida Camelinas casi esquina con la Calzada Puente Ventura, colonia Félix Ireta.

El predio tiene una superficie total de 13,512.48 m<sup>2</sup>, con las siguientes medidas:

NORTE = 75.00m con calle Aramen.  
SUR = 75.62m con avenida Camelinas.  
ESTE = 175.33m colindancia con áreas verdes.  
OESTE = 185.00m colindancia con Unidad Habitacional (3 N).

El uso de suelo es mixto, y se debe cumplir con un área libre mínima del 40% así como no exceder de los 5 niveles de altura (HM 5/40).

El acceso principal al museo (av. Camelinas) es por medio de una plaza peatonal, en donde áreas verdes, espejos de agua y texturas en el pavimento participan como primer escenario del proyecto, conduciéndonos así al interior del museo.

El vestíbulo es un espacio a doble altura con grandes ventanales en donde se crea una relación entre arquitectura y paisaje junto con un espejo de agua y un muro de piedra que vienen desde el exterior y se introducen a este espacio. En un mezanine arriba del vestíbulo, se encuentra la biblioteca abierta hacia el norte para aprovechar la luz natural y las vistas hacia todo el conjunto arquitectónico.

La Administración se encuentra junto al vestíbulo, la cual es una zona privada donde por medio de terrazas interiores, manejo del color y texturas, se crea un ambiente agradable para el trabajo.

Como primer elemento, aparece el edificio “*agua*”, donde se expone de forma interactiva los estados del agua, su composición, la vida en el mar. Es un edificio ligero, como un cubo de cristal, con grandes ventanales y contenedores de agua, así como acabados en concreto aparente.

El edificio “*tierra*”, es un espacio dedicado al estudio de la tierra, donde se pueda conocer desde la composición de un volcán, hasta la clasificación de diversos tipos de rocas que existen. El recorrido es acompañado de sonidos y recursos animados, y la textura del edificio es rígida, porosa, como una roca.

Después aparece el edificio de “*luz y electricidad*”, donde se exponen fenómenos naturales relacionados con la luz y la electricidad. La textura del edificio es por medio de una doble fachada con paneles de aluminio.

Finalmente, con forma de un enorme cilindro que rompe en forma directa con el conjunto sin dejar de integrarse a él, está el edificio “*universo*”, con enormes murales que muestran el universo; la vida de las estrellas y cómo sería la vida humana fuera de nuestro planeta; el estudio del sol y los planetas.



La cafetería es un espacio muy abierto que esta directamente relacionada con la plaza central y se integra con el contexto arquitectónico del conjunto, por medio de grandes ventanales, terrazas, manejo del color y texturas.

El estacionamiento, se encuentra en desnivel por la parte inferior de la gran plaza central que contiene las salas de exposición y la cafetería, tiene ventilación e iluminación natural y un gran claro abierto que resalta las circulaciones verticales hacia el vestíbulo.

Finalmente, se encuentran las áreas verdes, Integradas a los edificios con una composición orgánica que complementan la relación entre arquitectura y paisaje.



## 6.4.- MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

### CIMENTACIÓN

Con el fin de distribuir las cargas sobre toda el área posible, y dar una medida de rigidez, se ha propuesto un **cajón de cimentación** para el estacionamiento, y reducir la carga neta en el suelo y lograr de esta manera que el asentamiento total de la cimentación se reduzca y que no tenga asentamientos diferenciales que puedan causarme algún problema en la estructura.

Algunos de los cajones formados en la cimentación, serán utilizados como almacenamiento de aguas pluviales, pues es importante mencionar que en el proyecto esta contemplado, la utilización de un sistema de captación de aguas pluviales para uso de riego y descargar en los sanitarios.

La profundidad del cajón de cimentación es de **2.40 m.** de profundidad, es un cálculo paramétrico para la resistencia de 6 niveles –incluido el nivel del estacionamiento. Es importante mencionar que para el estacionamiento he diseñado que este medio nivel abajo del nivel de banqueteta (-2.05) y medio nivel por arriba de la banqueteta es decir, a +1.50m del nivel de banqueteta.

En el edificio del vestíbulo, también se aplica este sistema para la cimentación. A continuación se muestran algunos detalles de la cimentación para comprender la forma en que se aplicó este sistema constructivo.

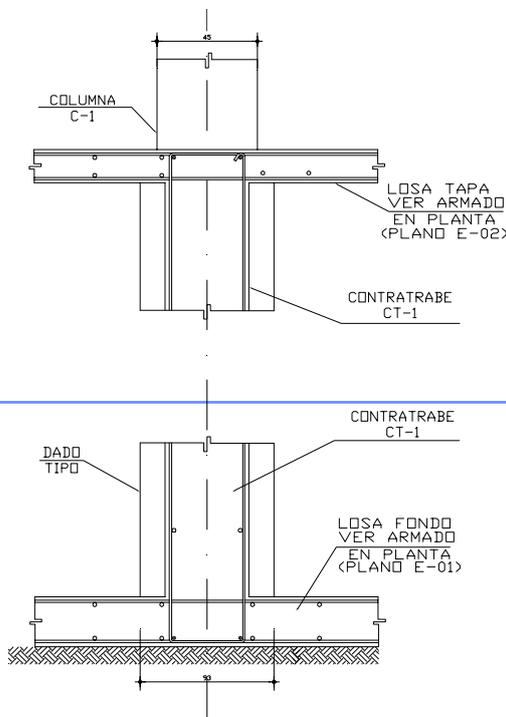


GRAFICO NUM. 41  
DETALLE DE LA CIMENTACIÓN EN  
UN EJE INTERMEDIO

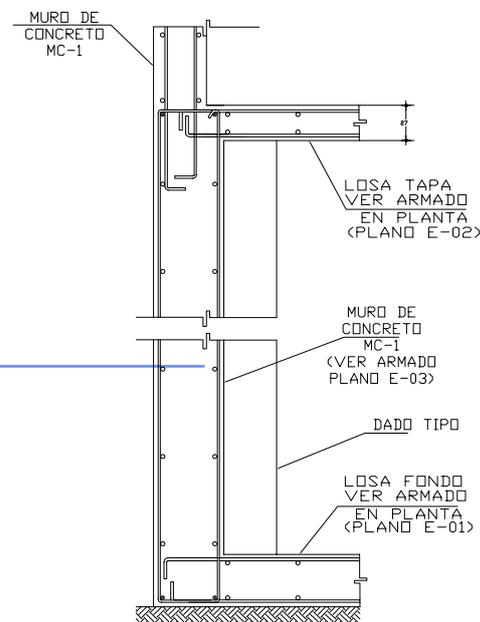


GRAFICO NUM. 42  
DETALLE DE LA CIMENTACIÓN EN  
UN EJE DE COLINDANCIA

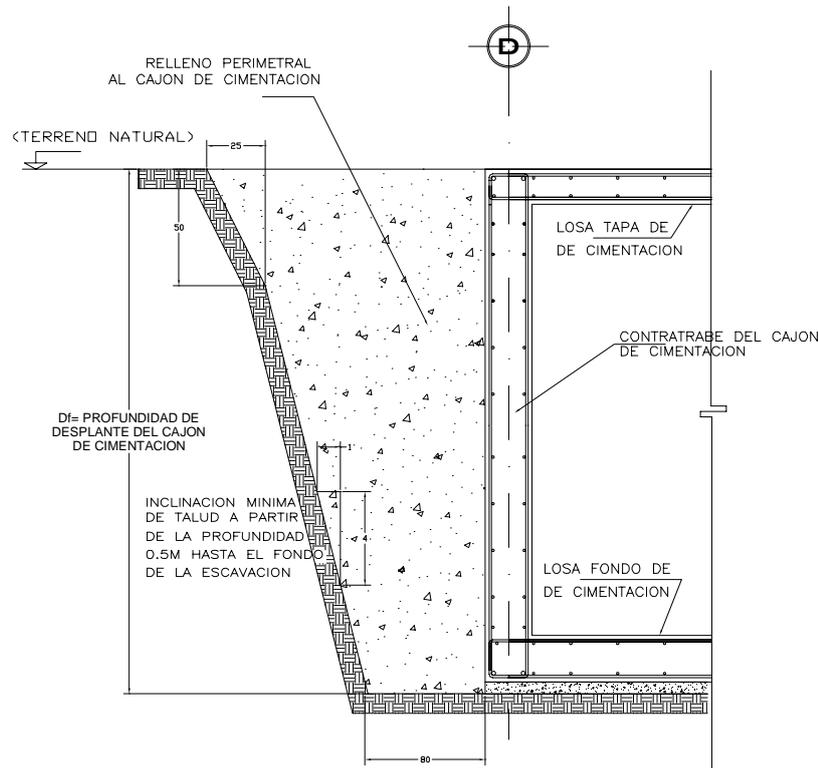


GRAFICO NUM. 43  
DETALLE DE TALUD EN EL PERIMETRO  
DEL CAJON DE CIMENTACION

En el edificio de la cafetería, se utilizó una cimentación superficial, ya que el peso de este edificio no era tan grande como los demás, así que se propuso la utilización de **zapatas corridas de concreto armado**, de 1.00m x 1.00m de base y una contratrabe de 1.00m, con una plantilla de concreto pobre  $f_c' = 100 \text{ kg/cm}^2$  de 5 cm. de espesor, con una parrilla de varillas de  $3/8" @ 10 \text{ cm.}$  de separación, con estribos de  $3/8" @ 20 \text{ cm.}$  de separación, 4 varillas de  $1/2"$  y 4 varillas de  $3/8"$ .

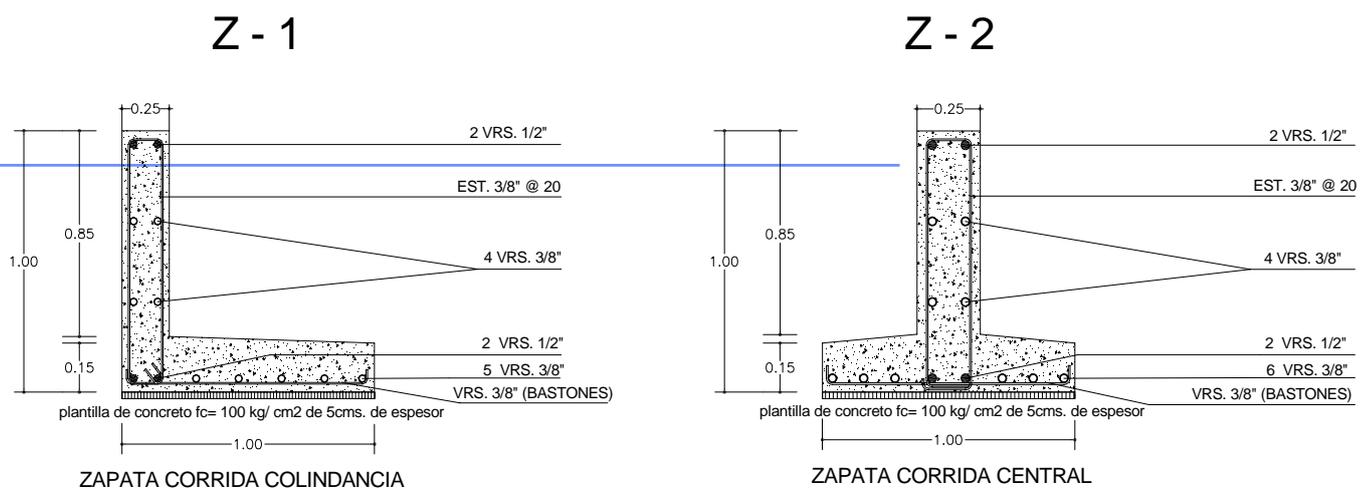


GRAFICO NUM. 44  
DETALLES DEL ARMADO DE LAS  
ZAPATAS AISLADAS EN EL EDIFICIO  
DE LA CAFETERIA

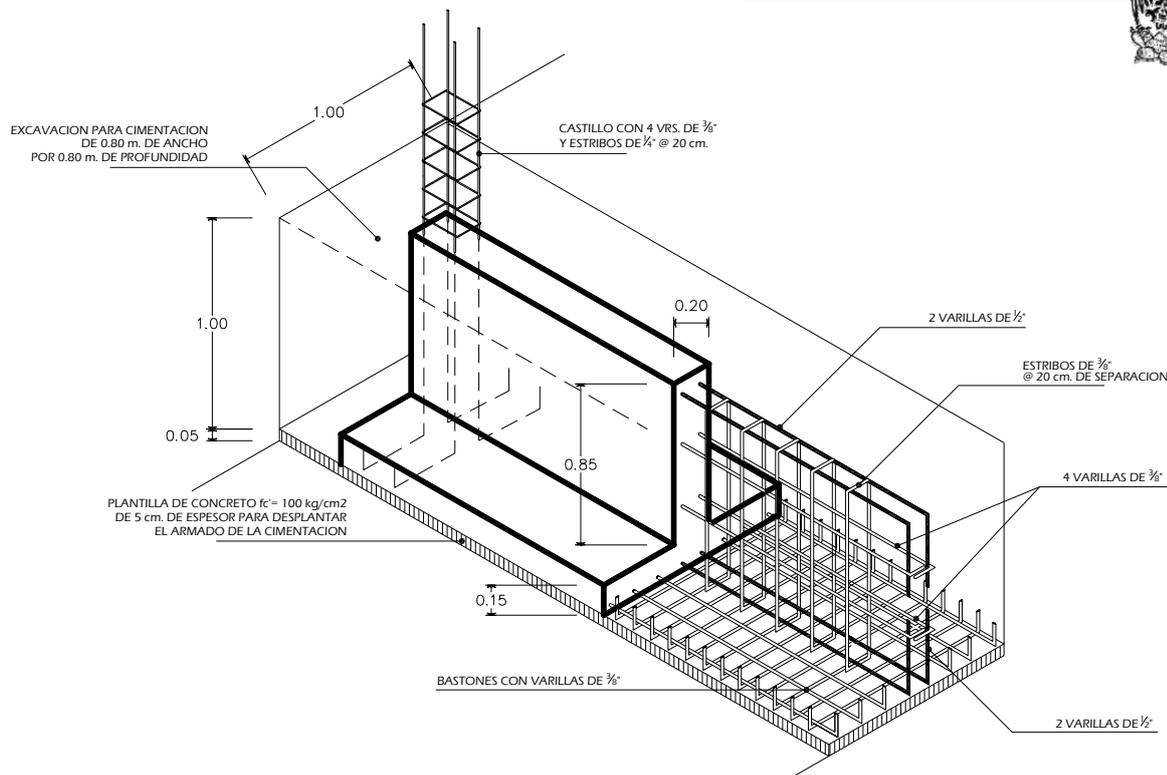


GRAFICO NUM. 45  
DETALLE DE LA ZAPATA CORRIDA  
INTERMEDIA EN EL EDIFICIO DE LA CAFETERÍA

## ESTRUCTURA

Para los sistemas de entrepiso he propuesto la aplicación de **losa aligerada**. La losa tendrá un peralte de 45 cms. aligerada con bloques de poliestireno de 60 x 60 x 40 cms. Las cajas se distribuirán dentro de cada tablero de tal manera que formen nervaduras rectas y ortogonales con un ancho de 15 cms. dejando perimetralmente una zona maciza adyacente al capitel.

La elección de este sistema constructivo fue elegido tomando en cuenta que los claros a cubrir son variables, y este sistema tiene flexibilidad, además de que reduce el peso y costo de la estructura.

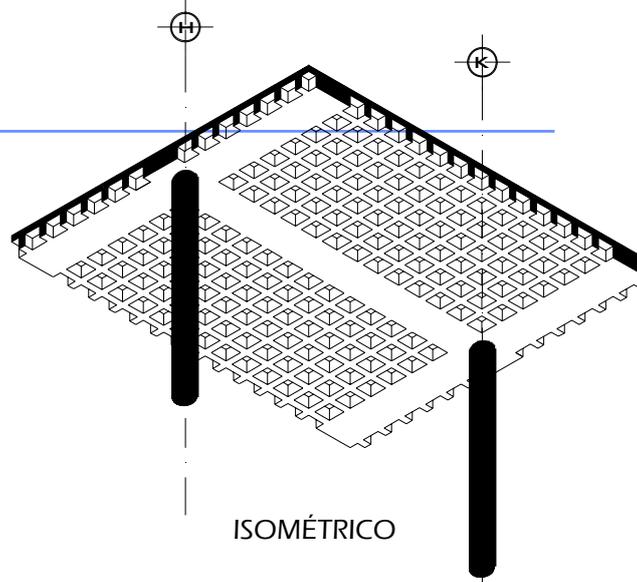
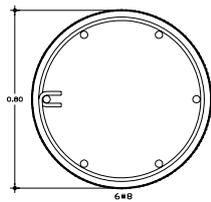


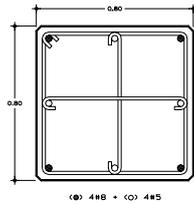
GRAFICO NUM. 46  
DETALLE DE LOSA ALIGERADA



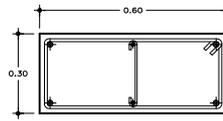
Para los elementos estructurales como columnas, castillos y traveses, estos son de concreto armado, calculadas sus dimensiones en relación con el peso del edificio y los claros de los edificios.



COLUMNA - 1

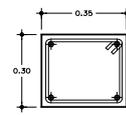


COLUMNA - 2



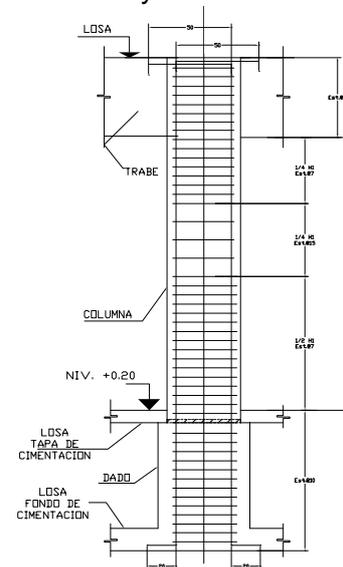
6#3 2E#2@20

CASTILLO K - 2



4#4 E#3@15

CASTILLO K - 1



DISTRIBUCION DE ESTRIBOS EN COLUMNAS

GRAFICO NUM. 47  
DETALLES CONSTRUCTIVOS

En los edificios de la administración, y la cafetería, se propuso un sistema constructivo a base de losacero, esto con el fin de cubrir los grandes claros y aligerar el peso de la estructura al terreno. A continuación se muestra un detalle en donde aparece la forma en que se aplicó esta solución constructiva.

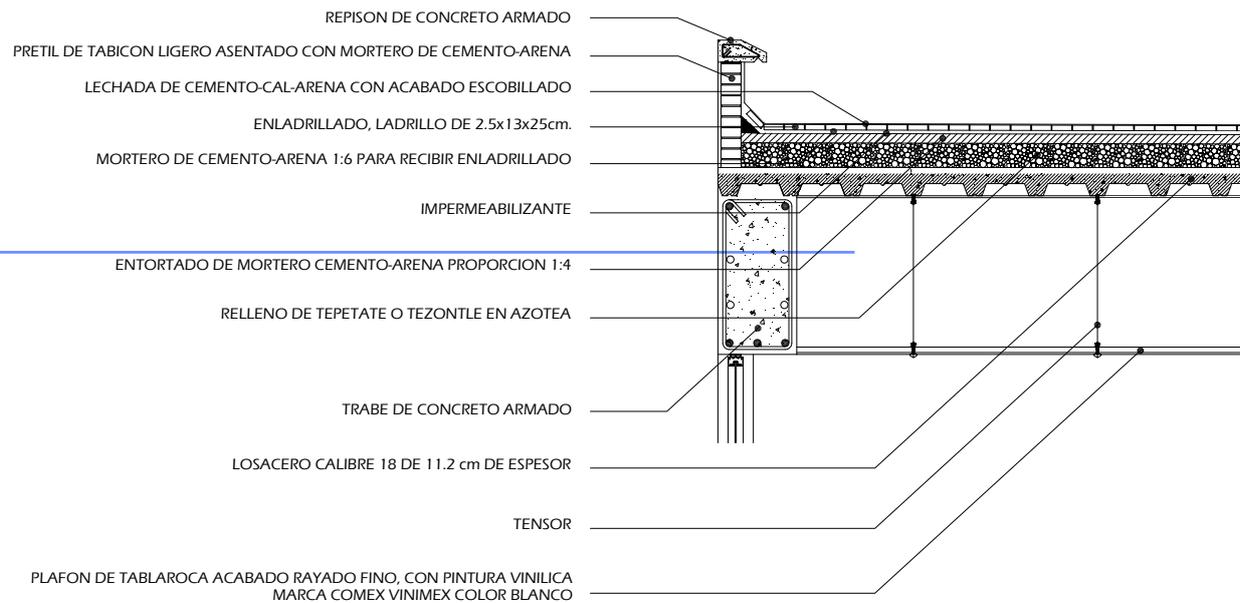


GRAFICO NUM. 48  
DETALLE DE LOSACERO



## 6.5.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La iluminación en la Arquitectura es uno de los aspectos más importantes en el diseño; esta debe integrarse a la forma del espacio, incluso manejar la iluminación con las características de las superficies. Puede ser de gran provecho al momento de proponer el tipo de luminarias en el espacio arquitectónico.

Para el diseño de la iluminación, me enfoque en los aspectos sensoriales de los usuarios ante algún color o espacio, procurando así también no crear cambios bruscos de un espacio a otro, ya que esto podría ser muy agresivo para el usuario.

A continuación se muestran los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones. (Tabla 3.5. – Reglamento de Construcción del Distrito Federal).

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN
BANOS PÚBLICOS	SANITARIOS	75 luxes
OFICINAS PRIVADAS Y PÚBLICAS	CUANDO SEA PRECISO APRECIAR DETALLES:	
	Toscas o burdos	200 luxes
	Medianos	300 luxes
	Muy finos	500 luxes
GALERÍAS DE ARTE, MUSEO, CENTROS DE EXPOSICIONES	SALAS DE EXPOSICIÓN	250 luxes
	VESTÍBULOS	150 luxes
	CIRCULACIONES	100 luxes
	SALAS DE LECTURA	250 luxes
SERVICIOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS CON O SIN ESPARCIMIENTO	EN GENERAL	
	RESTAURANTES	
	CENTROS NOCTURNOS	
	COCINAS	
ESTACIONAMIENTOS PRIVADOS Y PÚBLICOS, INCLUYENDO ENCIERROS DE VEHÍCULOS	ENTRADA Y SALIDA	300 luxes
	ZONAS PEATONALES	100 luxes
	CAJONES	50 luxes
	CASETA DE CONTROL	200 luxes
	ZONA DE ESPERA	50 luxes
	PASILLOS Y CAJONES	50 luxes
PLAZAS Y EXPLANADAS	CIRCULACIONES	75 luxes

TABLA NUM. 02  
NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN

Se muestran ahora tipos de luminarias a utilizar en el proyecto, la primera será utilizada en las áreas exteriores del conjunto arquitectónico, y la segunda en los espacios interiores.

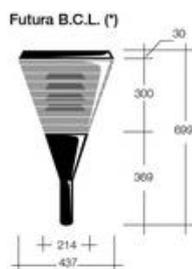


GRAFICO NUM. 49  
LUMINARIA DE EXTERIORES DE CUERPO CONICO, CONSTRUÍDA EN ALUMINIO CON ACABADO AL HORNO



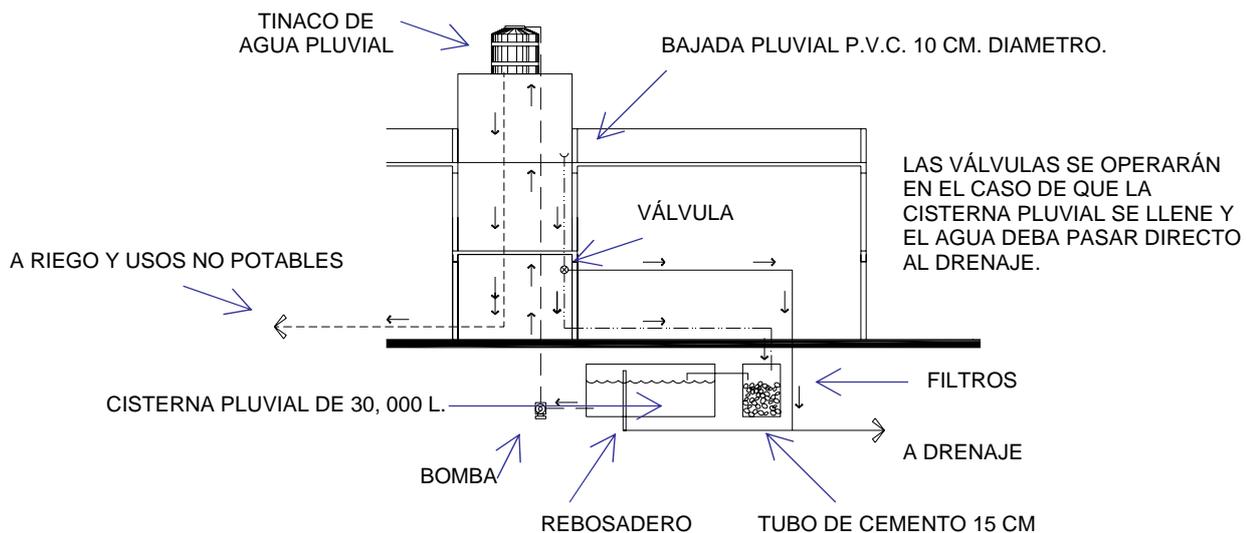
GRAFICO NUM. 50  
LUMINARIO FLUORESCENTE DE EMPOTRAR DE 2x32 WATTS CON LAMPARAS DE ARRANQUE RÁPIDO



## INSTALACIÓN SANITARIA

En toda instalación tenemos que eliminar las aguas residuales, usadas en nuestro provecho por lo que en el proyecto hay tres tipos diferentes de descargas, las aguas negras, las aguas jabonosas y las aguas pluviales.

En el proyecto se aplicará un sistema de tratamiento de aguas pluviales con el fin de reinfiltrarlas al manto acuífero, a fin de no sobrecargar la red de drenaje municipal.



La cisterna de captación pluvial cuenta con un rebosadero para que en forma automática el agua que rebase el límite admisible, drene en forma natural hacia el drenaje.

## INTALACIÓN HIDRÁULICA

Las instalaciones hidráulicas en la actualidad revisten de gran importancia, ya que un control óptimo, nos permite, un ahorro importante en energéticos y principalmente en el vital líquido.

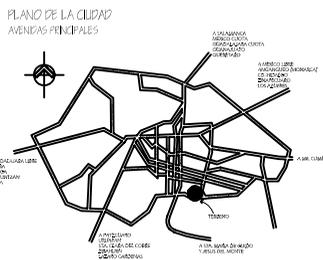
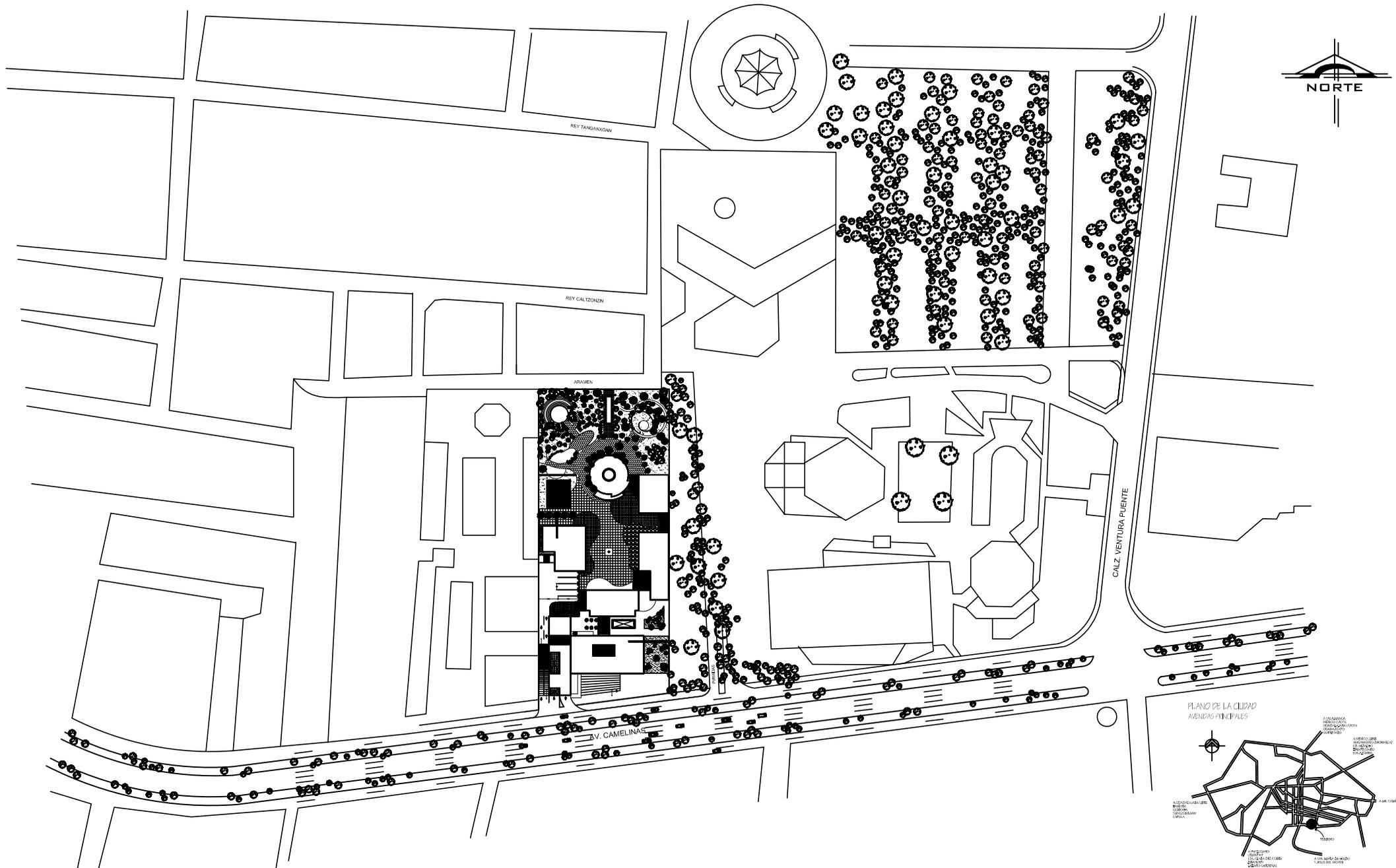
Con el fin de lograr un aprovechamiento racional del agua, la propuesta es instalar dispositivos ahorradores en lavamanos, ahorrando hasta un 60% de agua y energía, así como el sistema de reuso de aguas grises y colocación de sanitarios ahorradores de agua.



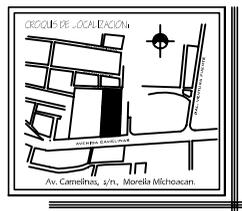
GRAFICO NUM. 51  
VISTA DE MUEBLES SANITARIOS  
AHORRADORES DE AGUA



## **VII. PROYECTO EJECUTIVO**



<b>OPERACIONES GENERALES</b>		<b>TERRENO</b>
<b>LOCALIZACION Y CONOCIMIENTOS DEL TERRENO.</b>		
<b>UBICACION</b> EL TERRENO ESTA UBICADO AL SURORIENTE DE LA CRUCE DE MORELIA MICHOACAN, SOBRE LA AVENIDA CAMELINAS CON CALZADA CALZADA VENTURA PUENTE, COLONIA PUEBLO NUEVO.	<b>INFRAESTRUCTURA</b> LA ZONA CUENTA CON SERVICIOS BASICOS COMO SERVICIO AGUA POTABLE, DRENAJE, TELEFONIA, TELEVISION POR CABLE, ENTRE OTROS. EN UNA ZONA EN DESARROLLO EN LOS ALREDORES HAY CENTROS COMERCIAL, UN HOSPITAL, EL ZOOLOGICO DE MORELIA, LA ZONA COMERCIAL, ZONA HABITACIONAL Y ESCUELAS.	
<b>USO DEL SUELO</b> EL USO DE SUELO PERMITIDO SE DEBE CUMPLIR UN AREA LIBRE MINIMA DEL 40% ASI COMO NO PASAR DE LOS 5 METROS DE ALTURA, (MAY 5M).	<b>CLIMA</b> ES TIPO CLIMA SUBTROPICAL CON REGIMEN DE LLUVIAS EN FRIERO UNA TEMPERATURA MEDIA DE 17.2°C. LA ALTITUD PROMEDIO ES DE 1,200 MPM. LA TEMPORADA DE LLUVIAS SE PRESENTA DE JUNIO A SEPTIEMBRE, REGULARMENTE LLUEVE DESPUES DEL MEDIO DIA Y DURANTE LA NOCHE, EL PROMEDIO ANUAL DE PRECIPITACION PLUVIAL ES DE 750 MM.	
<b>CONDICIONES Y CONTEXTO URBANO</b> EL SITIO ES UNA ALTERNATIVA IDEAL PARA UN MUSEO, JUNTO AL TERRENO ESTA LA ESCUELA PRIMARIA MORELIA, ADIAMS EN ESA AREA SE ENCUENTRA EL TEATRO MORELIOS QUE ES EL MAS GRANDE DE MORELIA, EL CENTRO DE COMERCIO EN EL CENTRO DE LA CIUDAD Y EL CENTRO DE LA CIUDAD EN EL CENTRO DE LA CIUDAD. EL HOTEL EL ARABES Y CONSIDERADO EL TERMINO EN ESTA COMUNIDAD POR LOS DE LAS AVENIDAS MAS IMPORTANTES DE LA CIUDAD EN TERRA NUEVO Y CONSIDERADO YA SOLO 10 METROS DEL CENTRO HISTORICO, ESTA ZONA ES CONSIDERADA LA MAS MODERNA DE LA CIUDAD.	<b>VIENTOS DOMINANTES</b> LOS VIENTOS DOMINANTES CON UNA INTENSIDAD DE MV. 2 QUE OSCILAN ENTRE 1.45 Y 2.10 POR HORA, LOS VIENTOS DOMINANTES PROCEDEN DEL SURESTE Y NOROESTE DEL MUNICIPIO Y TIENE UNA VELOCIDAD EN LOS MESES DE JUNIO, AGOSTO Y OCTUBRE, CON UNA INTENSIDAD DE 2.0 A 1.45 M/S.	



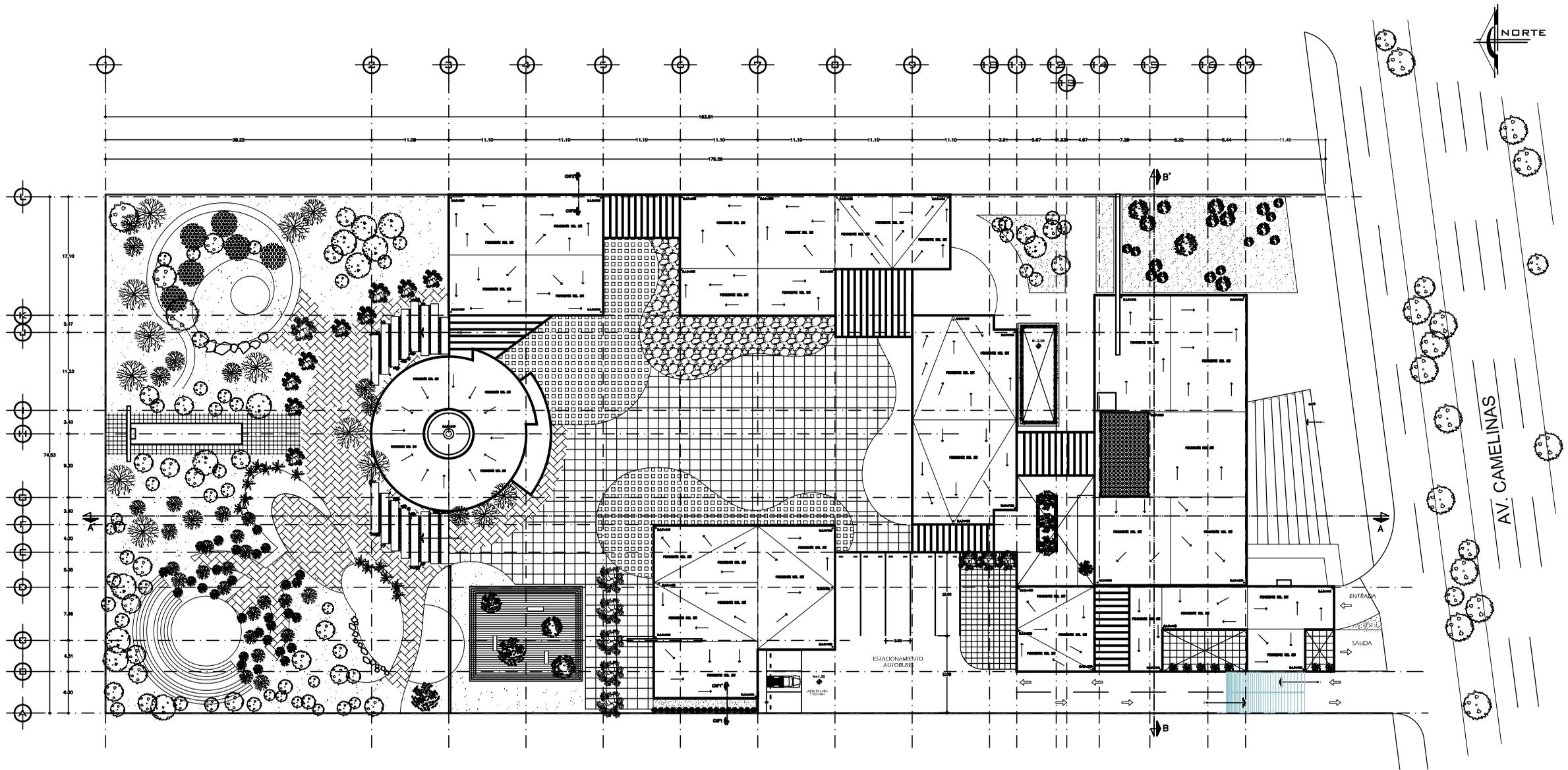
## MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PROYECTO:  
**URIA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.**

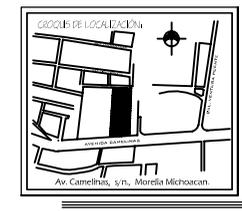
ARQUITECTOS:  
ARO. MANUEL GRANADOS UBALDO  
ARO. MIGUEL RUBIO  
ARO. FRANCISCA RIVERA Y CASTILLO

## PLANTA CONTEXTO

ACOTADA: En Mts.	ESCALA: 1 : 1000	FECHA: 02 - Junio - 09	<b>A-01</b>
---------------------	---------------------	---------------------------	-------------



OBSERVACIONES GENERALES		TERRENO
<b>LOCALIZACIÓN Y CONOCIMIENTOS DEL TERRENO.</b> <b>UBICACIÓN</b> EL TERRENO ESTÁ UBICADO AL SURORIENTE DE LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACÁN, SOBRE LA AVENIDA CAMELINAS CON FRONTERA CON LA CALZADA VENTURA PUENTE, COLONIA EL DANTA.	<b>USO DEL SUELO</b> EL USO DEL SUELO DEBE SER PARA UN AREA LIBRE HABITACIONAL COMO LO INDICADOR DE LOS 3 MAPAS DE ZONIFICACION.	
<b>CONDICIONES Y CONTEXTO URBANO</b> EL TERRENO ES UN TERRENO EXISTENTE DE ANEXACION PARA UN MUSEO JUNTO AL TERRENO DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD EN LA ZONA DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACÁN.	<b>INFRAESTRUCTURA</b> LA ZONA CUENTA CON SERVICIOS BÁSICOS COMO SON: LUZ, AGUA POTABLE, OMBREAL, TELEFONO, TELECOMUNICACIONES, ENTRE OTROS. EN LA ZONA DESARROLLADA EN LAS ALREDEDORES HAY CENTROS COMERCIALES, UN HOSPITAL, EL COLEGIO DE MORELIA LA ZONA COMERCIAL, ZONA HABITACIONAL Y RECREATIVA.	
<b>CLIMA</b> ES TIPO DE CLIMA SUB-ÁRIDO, CON REQUERIMIENTOS DE LLUVIAS EN VERANO UNA TEMPERATURA MEDIA DE 15.0°C. LA ALTA HUMEDAD RELATIVA SE OBSERVA EN TEMPORADA DE LLUVIAS DE PRESENTE EN JUNIO Y SEPTIEMBRE. REGULACIÓN DE LLUVIA DE DESDE DEL MEDIO DÍA Y DURANTE LA NOCHE, EL FRECUENTE NEVADO PRESENTACIÓN EN LA ZONA.	<b>VIENTOS DOMINANTES</b> LOS VIENTOS DOMINANTES CON INTENSIDAD DE 40% Y QUE SOLOCAN ENTRE 14 Y 20 KM POR HORA, LOS VIENTOS DOMINANTES SON: SUR-ESTE, NOR-ESTE, NOR-OESTE Y NORTE. EN LA ZONA DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACÁN, CON UN FRECUENCIA DE 3 A 4 VECES AL AÑO.	

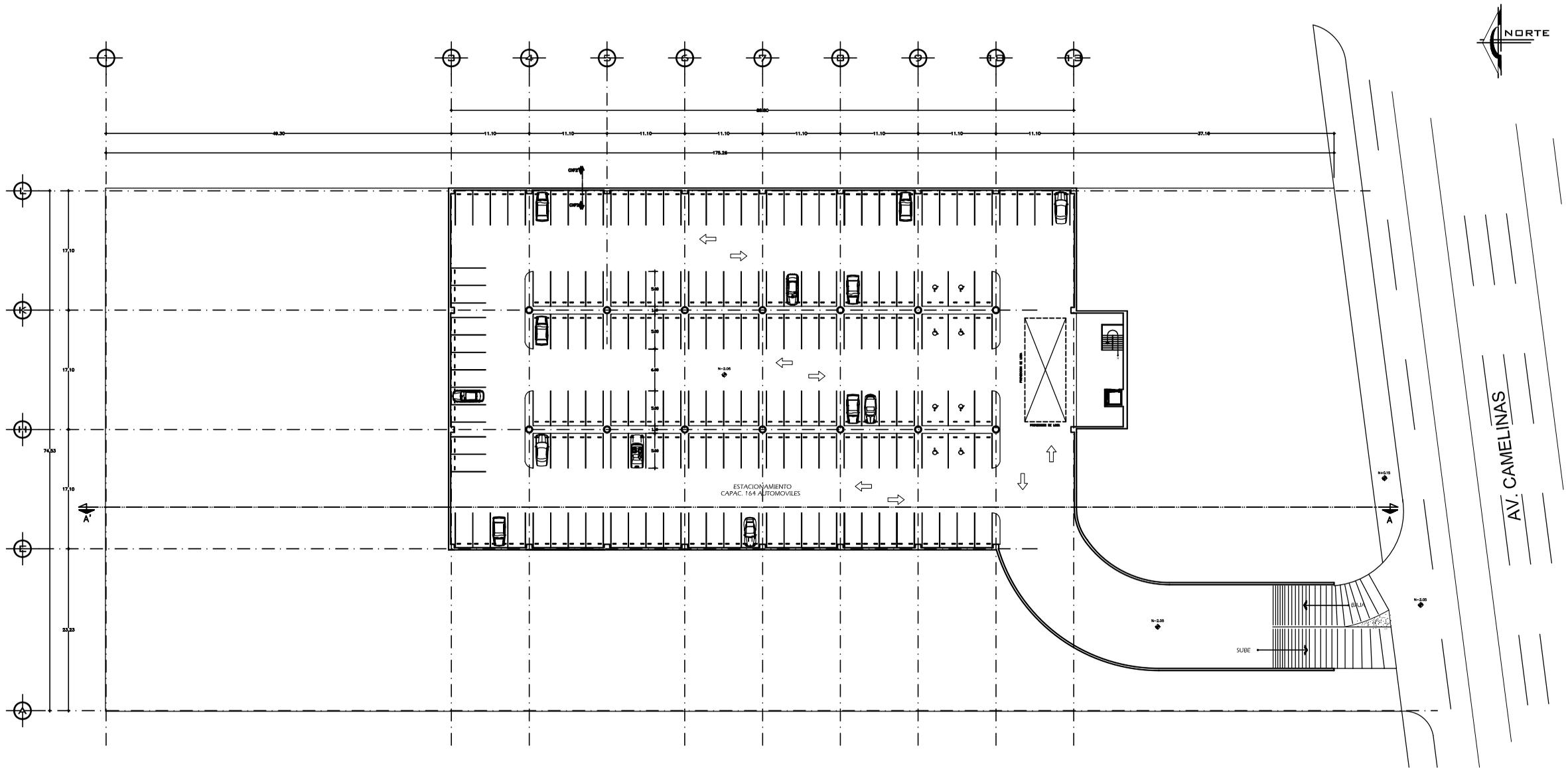


**MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

PROYECTO:  
**URIA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.**

ARQUITECTOS:  
ARQ. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARQ. MANUEL GONZÁLEZ GALDO  
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO

PLANTA CONJUNTO		
<b>ACOPAR:</b> En Mts.	<b>ESCALA:</b> 1 : 250	<b>FECHA:</b> Junio - 2009
		<b>A-02</b>



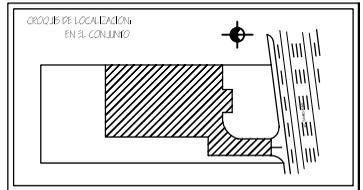
OBSERVACIONES GENERALES:

**REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.**

**Artículo 23.- DOSIFICACIÓN DE TIPOS DE CAJONES.**

V.- LAS MEDIDAS MÍNIMAS REQUERIDAS PARA LOS CAJONES DE ESTACIONAMIENTO DE AUTOMÓVILES SERÁN DE 3.00 X 3.40 METROS, PODIENDO SER PEQUEÑOS MÁS ALLÁ QUE EN LOS DISEÑOS PARA CAJONES DE COCHES CHEVOS DE 2.20 X 2.20 METROS SEGUN EL ESTUDIO Y UTMANTE EN PORCENTUAL, QUE PARA ESTE EFECTO DETERMINE LA SECRETARÍA DE DEBARRILLO URBANO OBRAS PÚBLICAS, CONTROL HISTÓRICO Y ESCOLARIA.

VII.- LOS ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS DEBERÁN POR LO MÍNIMO DESTINAR UN CAJÓN DE CADA 30 O FRACCIÓN A PARTIR DEL DUODÉCIMO CAJÓN, PARA USO EXCLUSIVO DE PERSONAS INVALEDAS, CUYA UBICACIÓN SERÁ SIEMPRE LA MÁS CERCANA A LA ENTRADA DE LA EDIFICACIÓN, EN ESTOS CASOS LAS MEDIDAS MÍNIMAS REQUERIDAS DEL CAJÓN SERÁN DE 3.00 X 3.00 METROS.



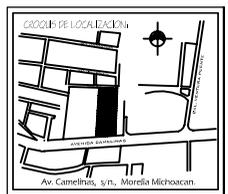
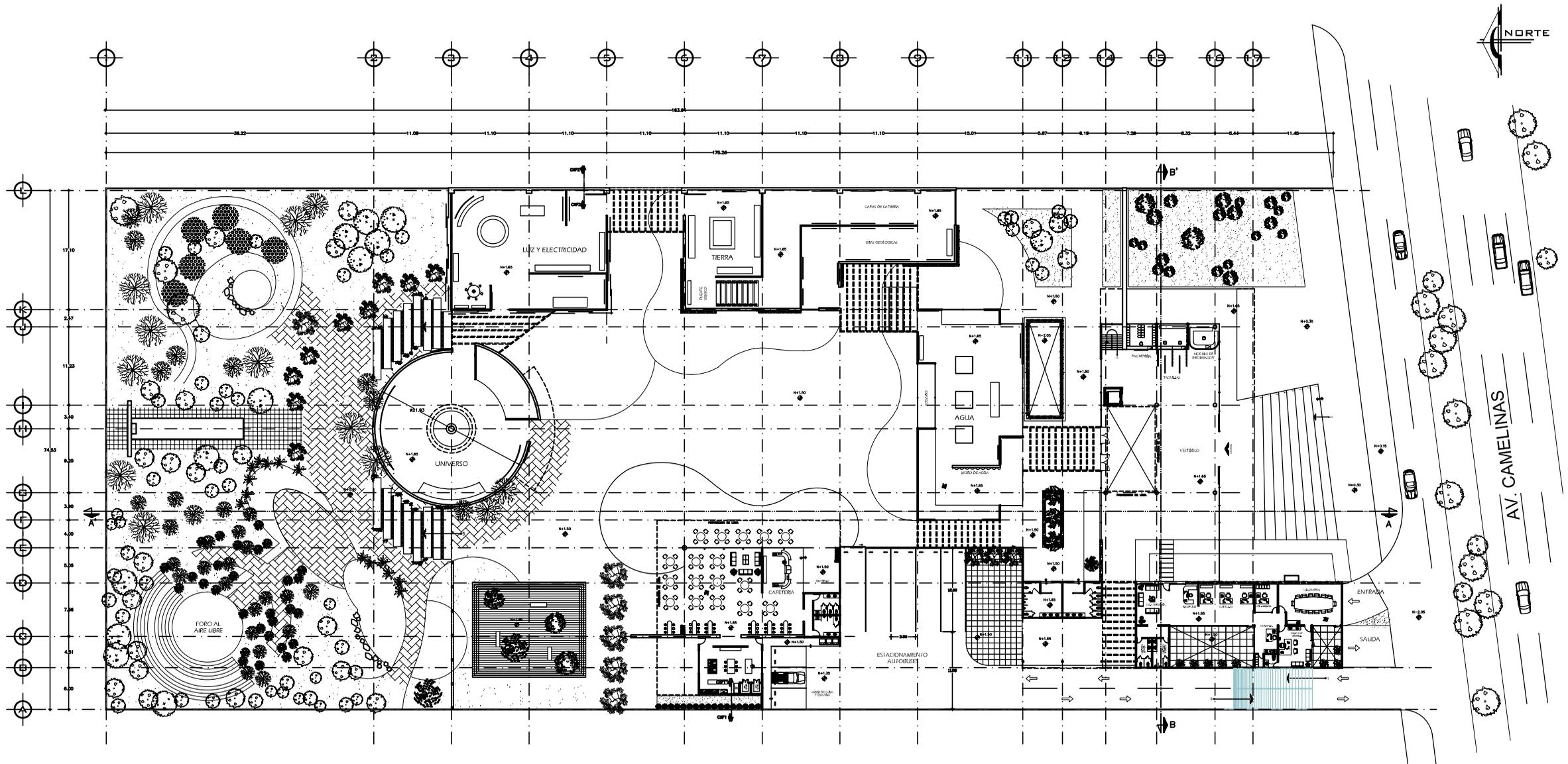
**MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

PROYECTO:  
**URIA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.**

ARQUITECTOS:  
ARQ. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARQ. MANUEL ESPINADOS USALDO  
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO

**PLANTA SÓTANO**

ACOPAR: En Mts.	ESCALA: 1 : 250	FECHA: Junio - 2009	<b>A-03</b>
--------------------	--------------------	------------------------	-------------



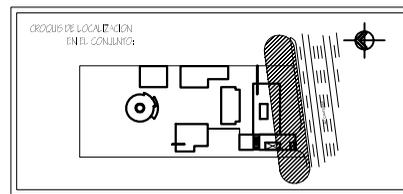
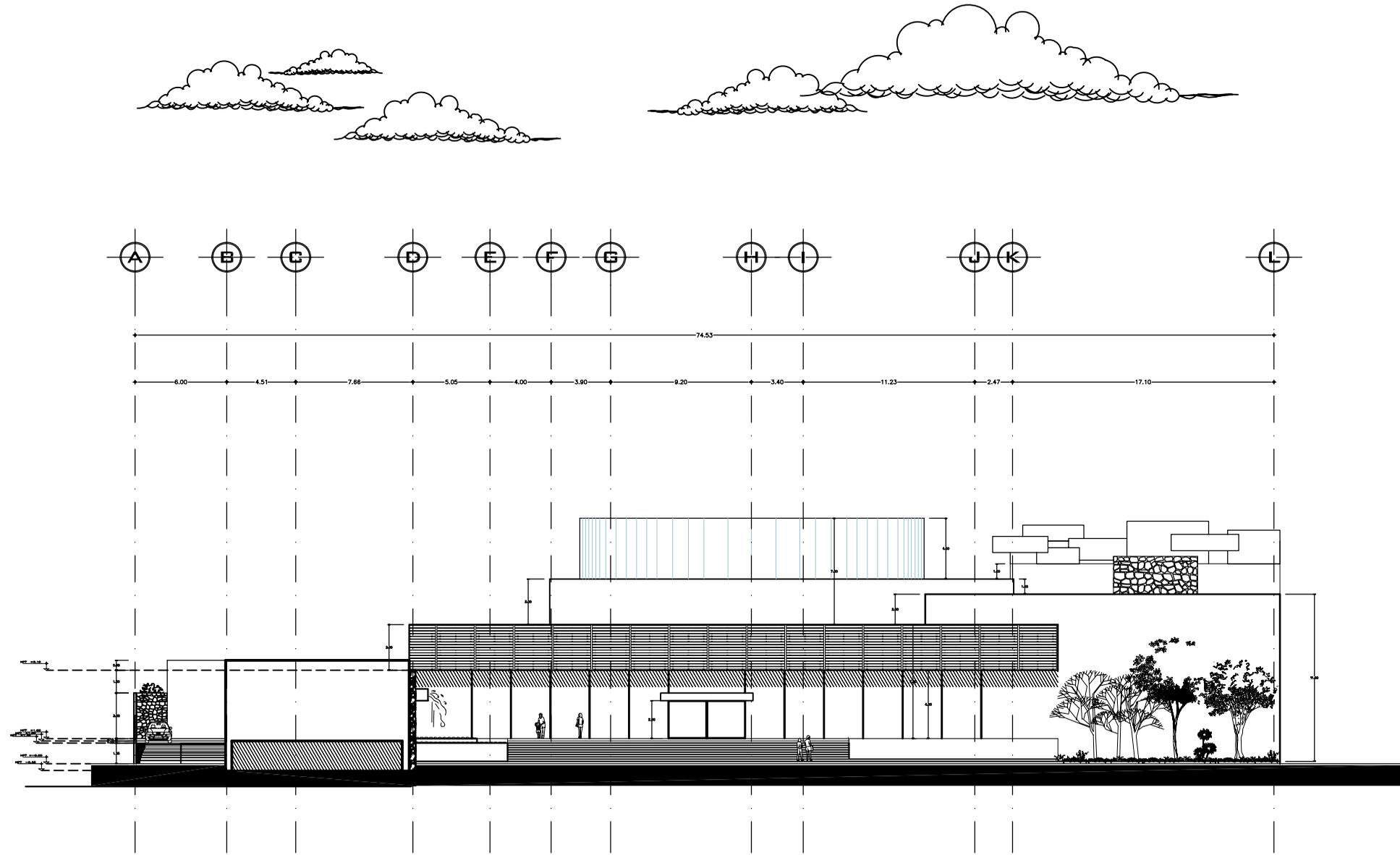
MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROYECTO:  
 URÍA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.  
 ARQUITECTOS:  
 ARO, HUGO RIVERA Y CASTILLO,  
 ARO, MANUEL ESPINADOS LIBALDO,  
 ARO, MIGUEL RUBIO CARRILLO

PLANTA BAJA

ACOPAR: En Mts.	ESCALA: 1 : 250	FECHA: Junio - 2009
--------------------	--------------------	------------------------

A-04



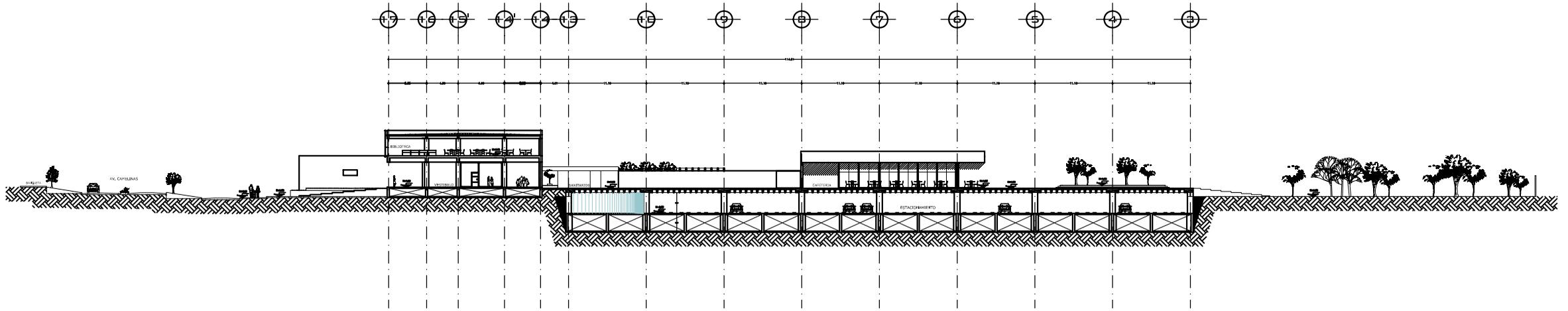
MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROYECTO:  
URIA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

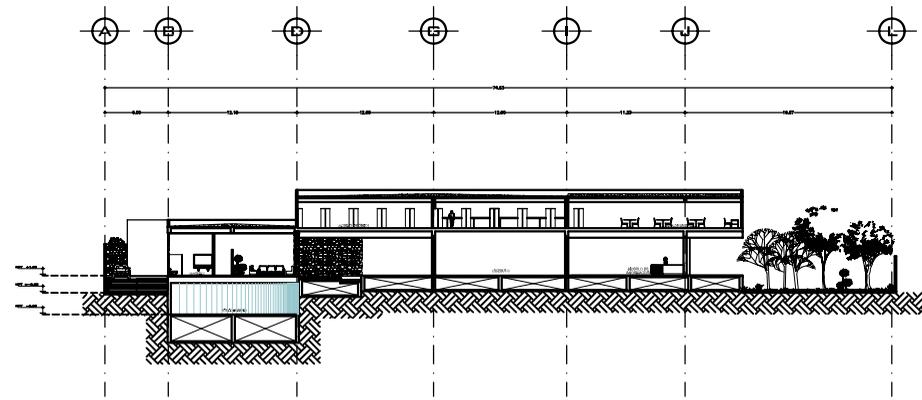
ARQUITECTOS:  
ARQ. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARQ. MANUEL GONZÁLEZ URBALDO  
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO

FACHADA PRINCIPAL

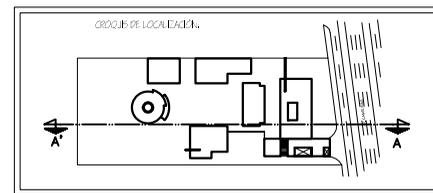
ACOTAR: En Mts.	ESCALA: 1 : 125	FECHA: Junio - 2009	A-05
--------------------	--------------------	------------------------	------



CORTE A - A'



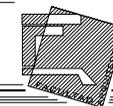
CORTE B - B'



MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROYECTO:  
URIA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

ASESORES:  
ARQ. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARQ. MANUEL ESPINADOS USALDO  
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO



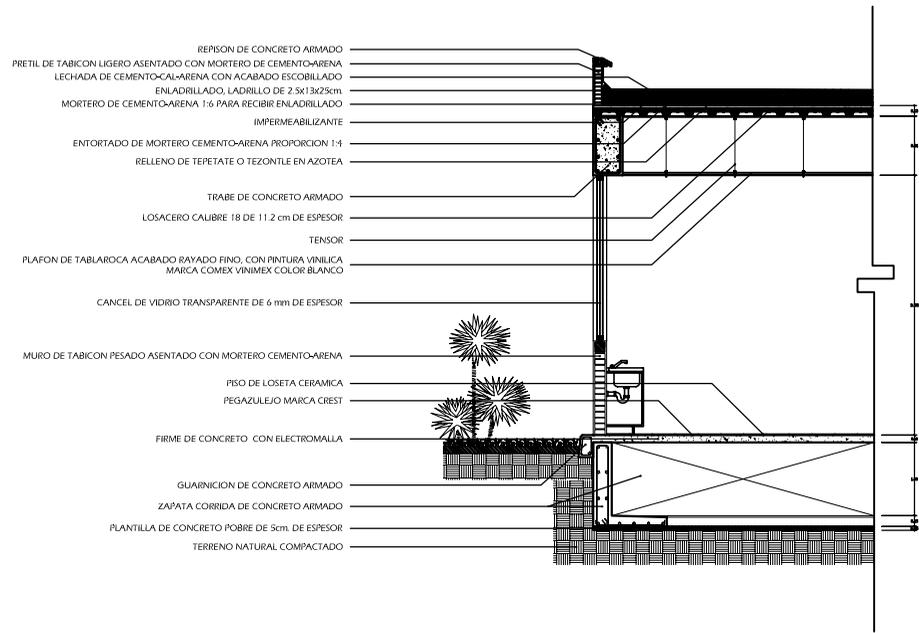
CORTES DEL CONJUNTO

ACOTAR:  
En Mts.

ESCALA:  
1 : 250

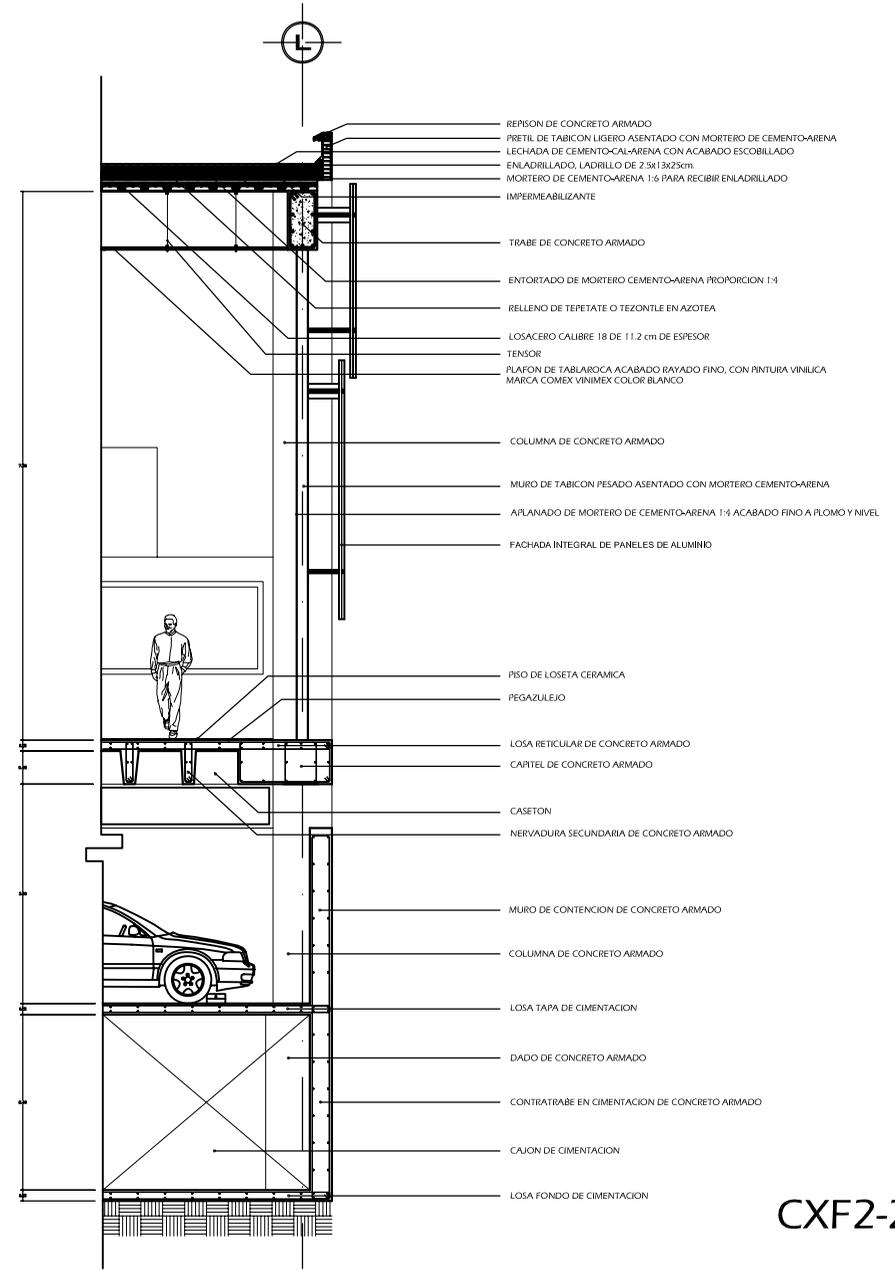
FECHA:  
Junio - 2009

A-06



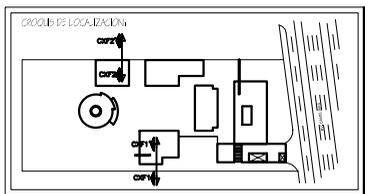
- REPISÓN DE CONCRETO ARMADO
- PRETIL DE TABICÓN LIGERO ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA
- LECHADA DE CEMENTO-CAL-ARENA CON ACABADO ESCOBILLADO
- ENLADRILLADO, LADRILLO DE 2.5x1.3x2.5cm.
- MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1:6 PARA RECIBIR ENLADRILLADO
- IMPERMEABILIZANTE
- ENTORTADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:4
- RELLENO DE TEPETATE O TEZONTLE EN AZOTEA
- TRABE DE CONCRETO ARMADO
- LOSACERO CALIBRE 18 DE 11.2 cm DE ESPESOR
- TENSOR
- PLAFÓN DE TABLAROCA ACABADO RAYADO FINO, CON PINTURA VINÍLICA MARCA COMEX VINIMEX COLOR BLANCO
- CANCEL DE VIDRIO TRANSPARENTE DE 6 mm DE ESPESOR
- MURO DE TABICÓN PESADO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA
- PISO DE LOSETA CERÁMICA PEGAZULEJO MARCA CREST
- FIRME DE CONCRETO CON ELECTROMALLA
- GUARNICIÓN DE CONCRETO ARMADO
- ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO
- PLANTILLA DE CONCRETO POBRE DE 5cm DE ESPESOR
- TERRENO NATURAL COMPACTADO

CXF1-1'



- REPISÓN DE CONCRETO ARMADO
- PRETIL DE TABICÓN LIGERO ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA
- LECHADA DE CEMENTO-CAL-ARENA CON ACABADO ESCOBILLADO
- ENLADRILLADO, LADRILLO DE 2.5x1.3x2.5cm.
- MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1:6 PARA RECIBIR ENLADRILLADO
- IMPERMEABILIZANTE
- TRABE DE CONCRETO ARMADO
- ENTORTADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:4
- RELLENO DE TEPETATE O TEZONTLE EN AZOTEA
- LOSACERO CALIBRE 18 DE 11.2 cm DE ESPESOR
- TENSOR
- PLAFÓN DE TABLAROCA ACABADO RAYADO FINO, CON PINTURA VINÍLICA MARCA COMEX VINIMEX COLOR BLANCO
- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO
- MURO DE TABICÓN PESADO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA
- APLANADO DE MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1:4 ACABADO FINO A PLOMO Y NIVEL
- FACHADA INTEGRAL DE PANELES DE ALUMINIO
- PISO DE LOSETA CERÁMICA
- PEGAZULEJO
- LOSA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO
- CAPITEL DE CONCRETO ARMADO
- CASETÓN
- NERVADURA SECUNDARIA DE CONCRETO ARMADO
- MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO
- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO
- LOSA TAPA DE CIMENTACIÓN
- DADO DE CONCRETO ARMADO
- CONTRATRABE EN CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO
- CAJÓN DE CIMENTACIÓN
- LOSA FONDO DE CIMENTACIÓN

CXF2-2'



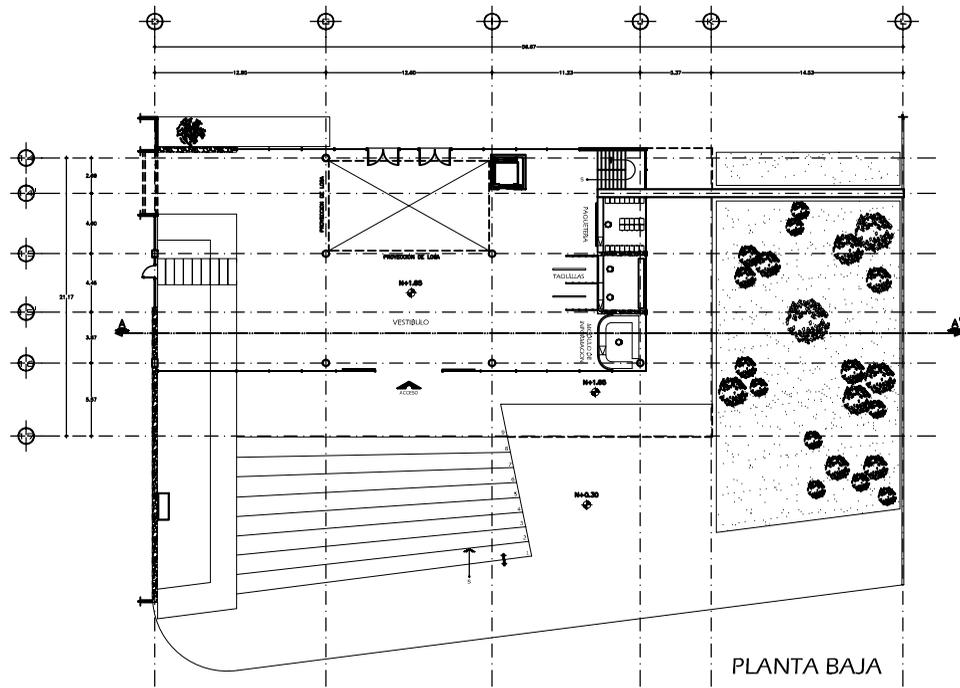
**MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

PROYECTO:  
**URIA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.**

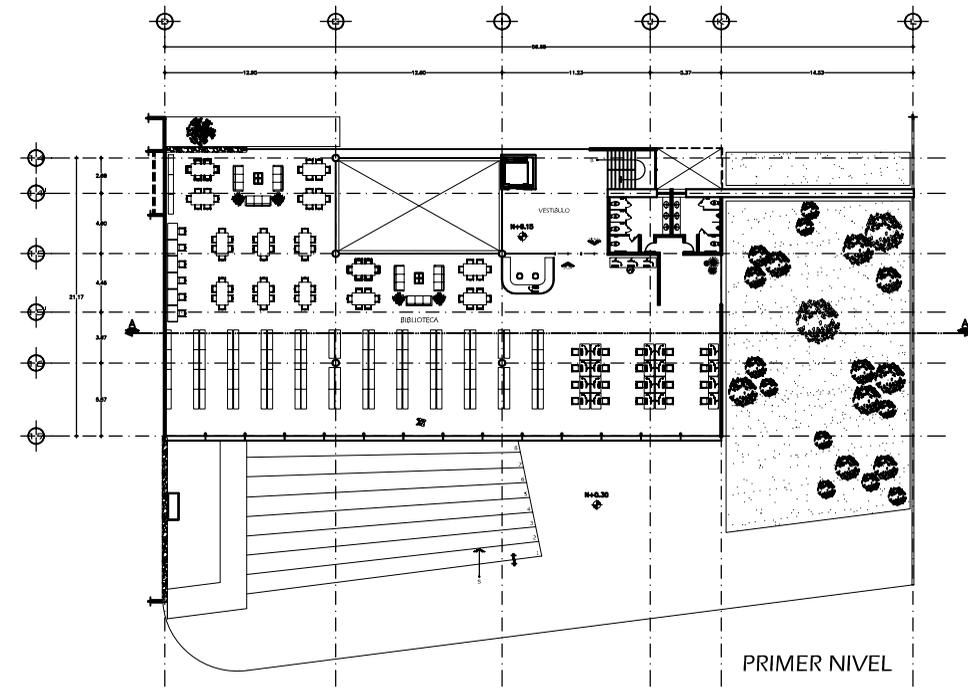
ARQUITECTOS:  
ARQ. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARQ. MANUEL GRANADOS URBALDO  
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO

**CORTES POR FACHADA**

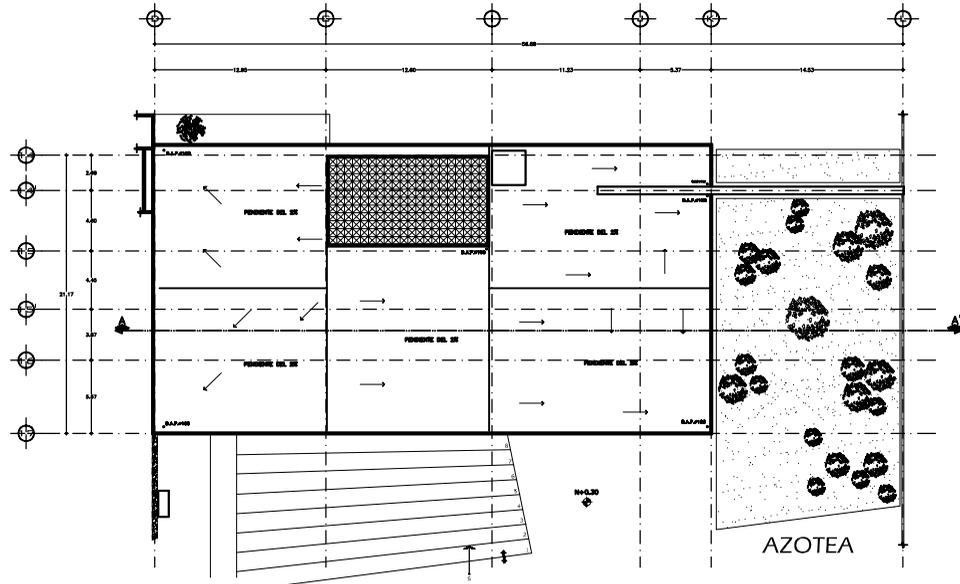
ACOPAN: En Mts.	ESCALA: S/E	FECHA: Junio - 2009	A-07
--------------------	----------------	------------------------	------



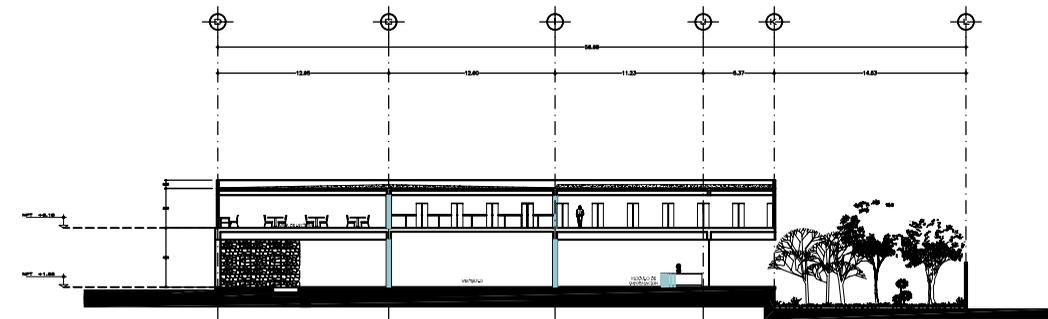
PLANTA BAJA



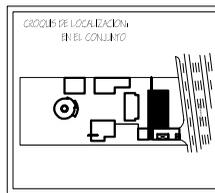
PRIMER NIVEL



AZOTEA



CORTE A-A'



MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROYECTO:  
URIA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

ARQUITECTOS:  
ARQ. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARQ. MANUEL GRANADOS URBALDO  
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO

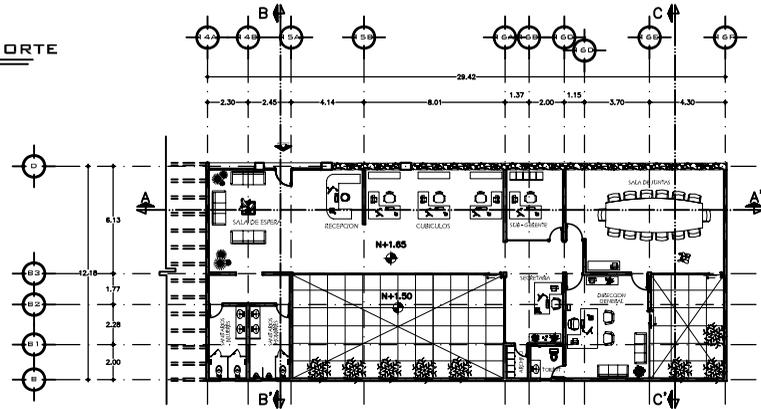
VESTÍBULO Y BIBLIOTECA

ACOPION:  
En Mts.

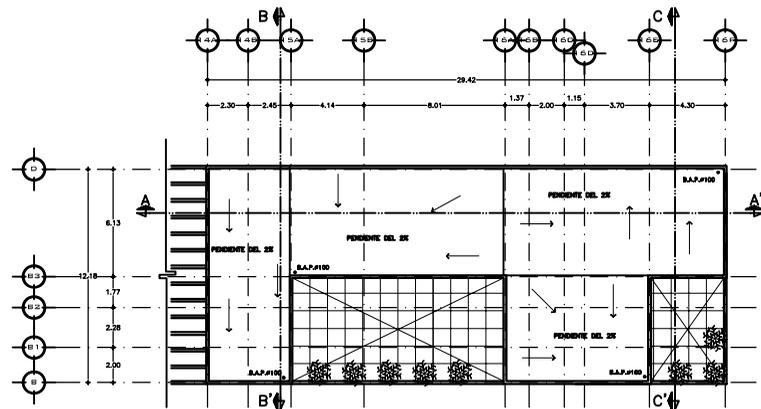
ESCALA:  
1 : 200

FECHA:  
Junio - 2009

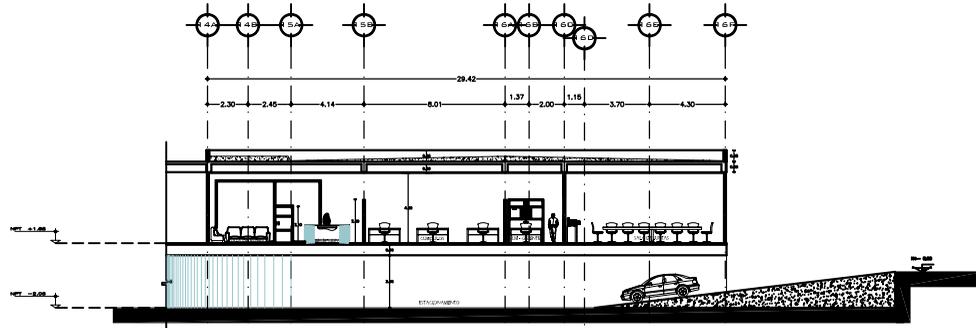
A-08



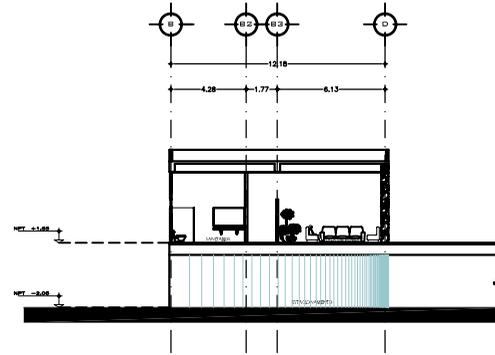
PLANTA BAJA



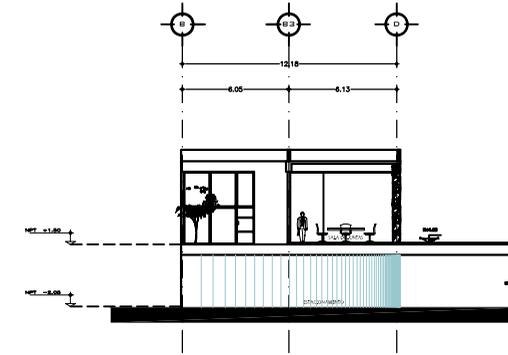
AZOTEA



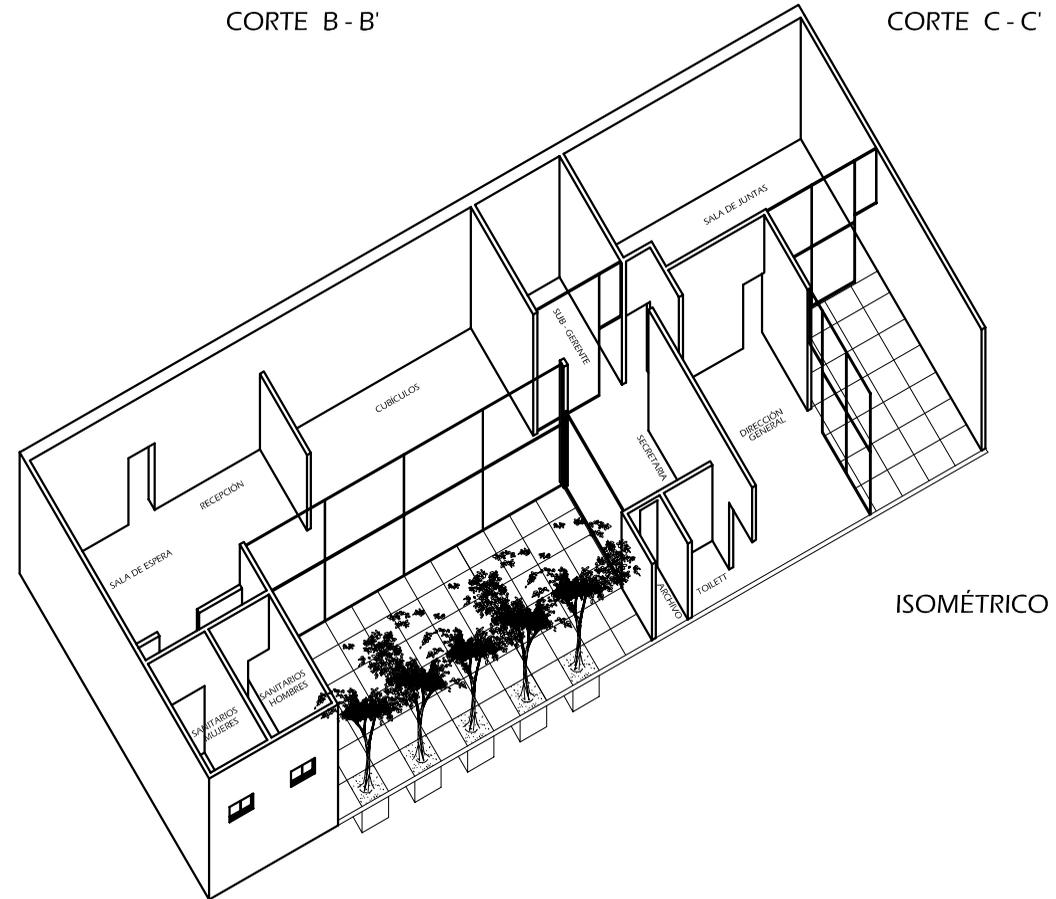
CORTE A - A'



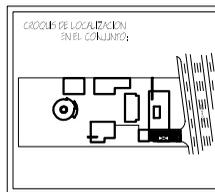
CORTE B - B'



CORTE C - C'



ISOMÉTRICO



# MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROYECTO:  
URIA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

ARQUITECTOS:  
ARO. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARO. MANUEL GRANADOS UBALDO  
ARO. MIGUEL RUBIO CORRELO

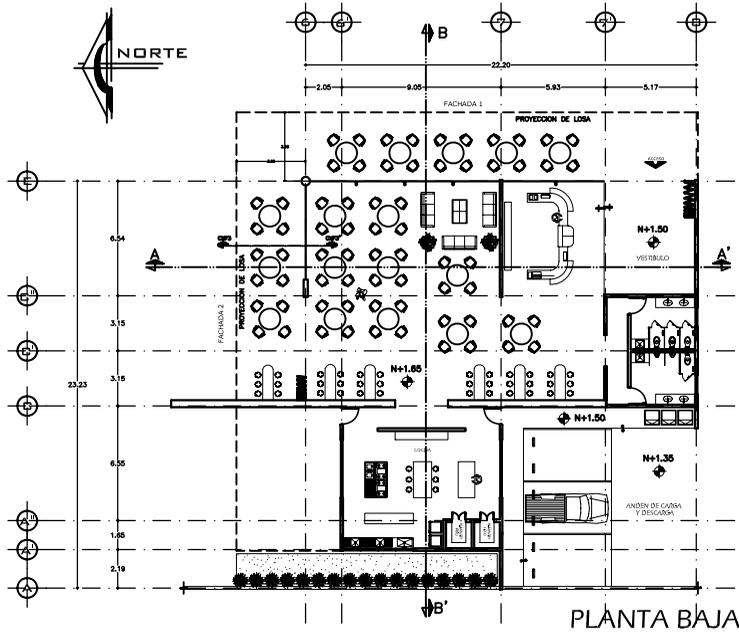
# ADMINISTRACIÓN

ACOPIAN:  
En Mts.

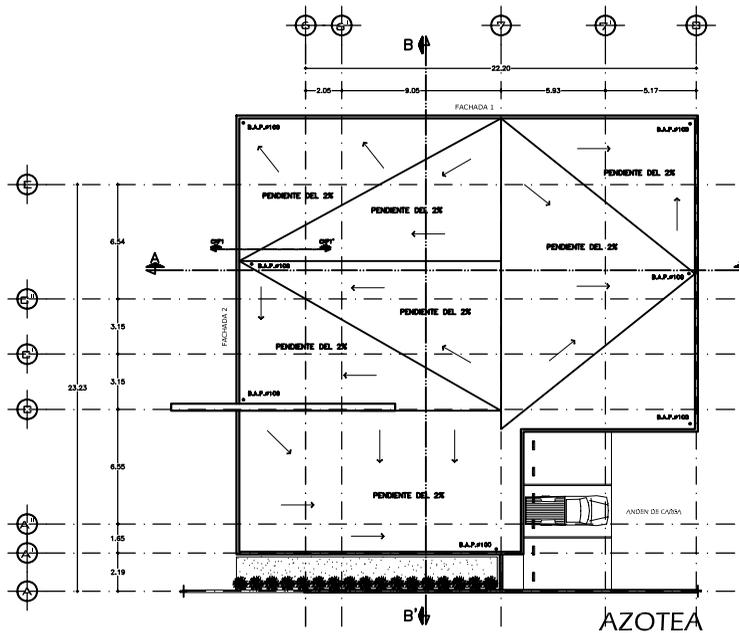
ESCALA:  
1 : 150

FECHA:  
Junio - 2009

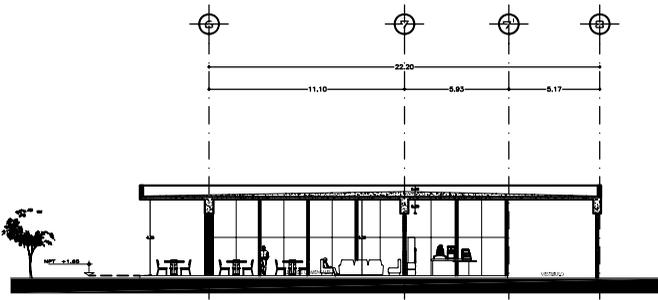
A-09



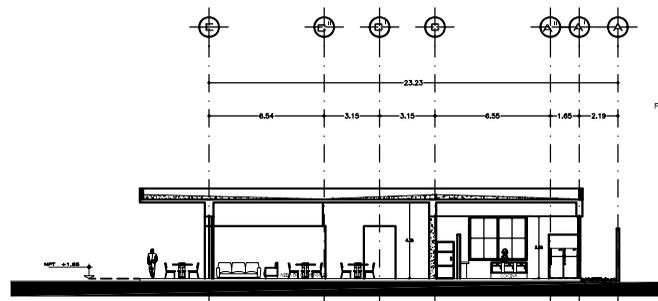
PLANTA BAJA



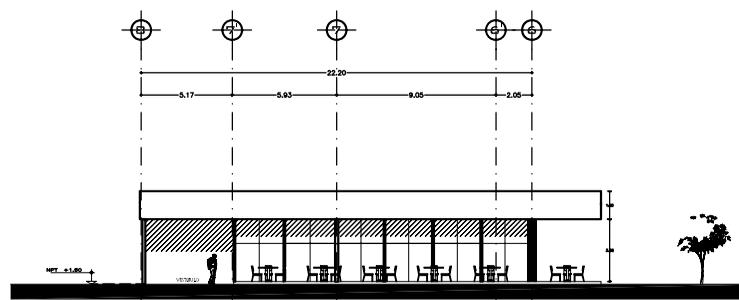
AZOTEÁ



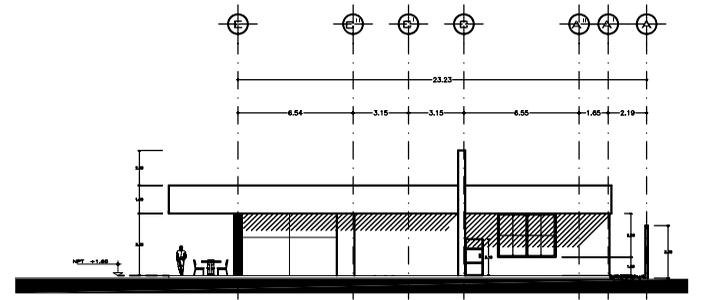
CORTE A-A'



CORTE B-B''



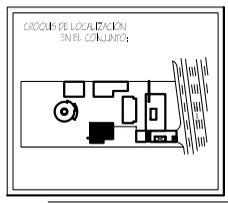
FACHADA 1



FACHADA 2

- REPISO DE CONCRETO ARMADO
- PRETEL DE TABICON LIGERO ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA
- LECHADA DE CEMENTO-CAI-ARENA CON ACABADO ESCOBILLADO
- ENLADRILLADO, LADRILLO DE 2.5x1.3x25cm.
- MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1:3 PARA RECIBIR ENLADRILLADO
- IMPERMEABILIZANTE
- ENTORNO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:4
- RELLENO DE TEPETATE O TEZONILE EN AZOTEA
- LOSACERO CALIBRE 18 DE 11.2 cm DE ESPESOR
- TRABE DE CONCRETO ARMADO
- CANCEL DE VIDRIO TRANSPARENTE DE 6 mm DE ESPESOR
- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO
- PISO DE LOSETA CERAMICA
- PEGAZULEJO MARCA CREST
- FIRME DE CONCRETO CON ELECTROMALLA
- GUARNICION DE CONCRETO ARMADO
- RELLENO DE TIERRA VEGETAL
- ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO
- PLANTILLA DE CONCRETO POBRE DE 5cm. DE ESPESOR
- TERRENO NATURAL COMPACTADO

CORTE POR FACHADA CXF3-3' S/E

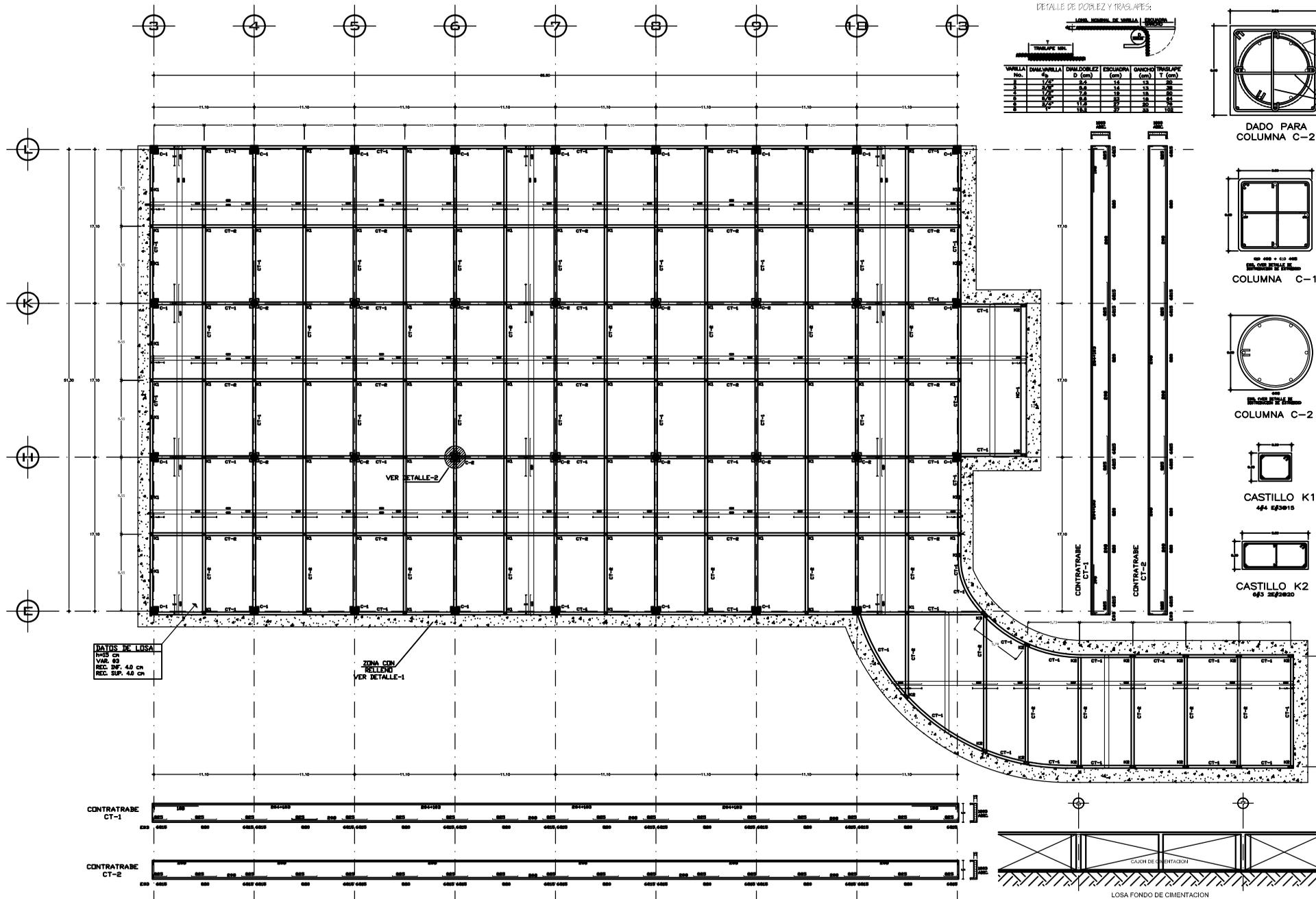


MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROYECTO:  
URIA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.  
ARQUITECTOS:  
ARQ. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARQ. MANUEL GRANADOS UBALDO  
ARQ. MIGUEL RUBIO CARREÑO

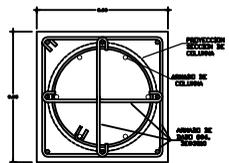
CAFETERÍA

ACOTAR: En Mts. ESCALA: 1 : 150 FECHA: Junio - 2009 A-10

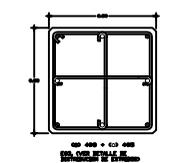


DETALLE DE DOBLEZ Y TRASAPES:

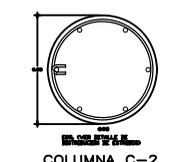
VARILLA	DIAMETRO	DISTANCIA	ESPAZAMIENTO	LONGITUD	TRASPES
Nº	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
1	10	10	10	10	10
2	12	12	12	12	12
3	14	14	14	14	14
4	16	16	16	16	16
5	18	18	18	18	18
6	20	20	20	20	20
7	22	22	22	22	22
8	24	24	24	24	24



DADO PARA COLUMNA C-2



COLUMNA C-1



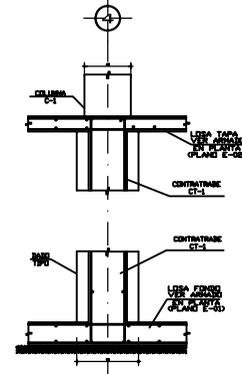
COLUMNA C-2



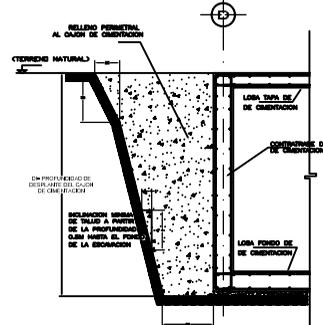
CASTILLO K1



CASTILLO K2



DETALLE - 2



DETALLE - 1  
DETALLE DE TALUDES PARA EXCAVACIONES

**DATOS DE LUSA**  
 TUBO C4  
 VAR. 62  
 REC. INF. 40 cm  
 REC. SUP. 40 cm

ZONA CON RELLENO  
 VER DETALLE-1

**RECOMENDACIONES GEOTECNICAS Y DE CONSTRUCCION**

- LA EXCAVACION PODRA REALIZARSE EMPLEANDO EQUIPO MECANICO HASTA UNA ELEVACION EQUIVALENTE A 0.2M POR ARRIBA DEL DESPLANTE DEL CAJON DE CIMENTACION. EL RESTO DEBERA REALIZARSE MEDIANTE HERRAMIENTA MANUAL (PICO Y PALA) PARA EVITAR LA ALTERACION DEL SUELO EN EL DESPLANTE.
- HABIENDO ALCANZADO EL NIVEL DE DESPLANTE DEL CAJON DE CIMENTACION, SE COLOCARA INMEDIATAMENTE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE (F'c= 100 KG/CM2) PARA EVITAR LA ALTERACION DEL SUELO EN EL DESPLANTE Y PARA DAR UNA SUPERFICIE UNIFORME.
- SI DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTRUCTURAS SE DETECTA UN MATERIAL DIFERENTE AL DESCRITO EN EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS, SE RECOMIENDA REPORTARLO AL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS A FIN DE QUE EFECTUE LA REVISION GEOTECNICA CORRESPONDIENTE.
- SI LA EXCAVACION SE REALIZA EN EPOCA DE LLUVIAS, LOS TALUDES SE PROTEGERAN CONTRA LA EROSION PLUVIAL CON TELA DE POLIETILENO O CON ALGUN APLAMADO DE MORTERO O SIMILAR.
- LAS DEFORMACIONES VERTICALES DURANTE ETAPA DE EXCAVACION Y CONSTRUCCION, SERAN REGISTRADAS MEDIANTE BANCOS DE NIVEL FLOTANTE, CONSISTENTES EN MUERTOS DE CONCRETO Y TUBERIA DE ACERO DE 1 PIG REGISTRABLES DESDE LA SUPERFICIE. EL MUERTO DE CONCRETO QUEDARA LOCALIZADO A UN METRO DE PROFUNDIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL MAXIMO DE EXCAVACION.
- TODOS LOS INSTRUMENTOS Y REFERENCIAS DEBERAN OPERARSE CON UNA PERIODICIDAD SEMANAL DURANTE LA EXCAVACION Y LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.

SE HACE HINCAPIE EN QUE ES INDISPENSABLE CONTAR CON LA SUPERVISION DE UN ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS DESDE EL INICIO DE LAS EXCAVACIONES, Y CUANDO MENOS HASTA LA TERMINACION DE LA CIMENTACION.

**OBSERVACIONES GENERALES:**

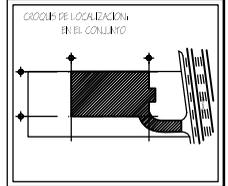
**COMPACTACION:**  
 - SE REALIZARA EN LA FORMA SIGUIENTE: EN EL CASO DE TUBOS CON REJILLA, O SERA OBSERVADA, COMO EN EL CASO DE TUBOS SIN REJILLA, EN EL CASO DE TUBOS SIN REJILLA, EL TUBO DEBE SER LLENO Y EL REJILLADO DEBE SER LA OTRA MITAD RECOMENDACIONES DEL LABORATORIO.

**CIMENTACION:**  
 - LA CIMENTACION DEBERA SER COMPACTADA LLENDA A PLENO O REJILLADA Y CON CONTRATRASE EN EL LABORATORIO DEBERA MOSTRAR ANTES DE COLOCAR EL ARMADO.

**CONCRETO:**  
 - SE USARA CONCRETO CLASIFICADO EN C-20 Y SE USARA MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN LA RELACION DE 1:3. EL CONCRETO DEBE SER REVISADO EN EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD, PARA EL CONTROL DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESION Y LA RESISTENCIA A LA TRACCION EN EL MOMENTO DE LA CURA.

**ACERO:**  
 - SE USARA ACERO DE REFUERZO CON UN DIAMETRO DE 10 MM.  
 - EL ACERO DEBERA SER REVISADO EN EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD, PARA EL CONTROL DE LA RESISTENCIA A LA TRACCION Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESION EN EL MOMENTO DE LA CURA.

**JUNTAS DE COLADO:**  
 - EN EL CASO DE USAR JUNTAS DE COLADO, DEBERAN SER REVISADAS EN EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD, PARA EL CONTROL DE LA RESISTENCIA A LA TRACCION Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESION EN EL MOMENTO DE LA CURA.



**MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

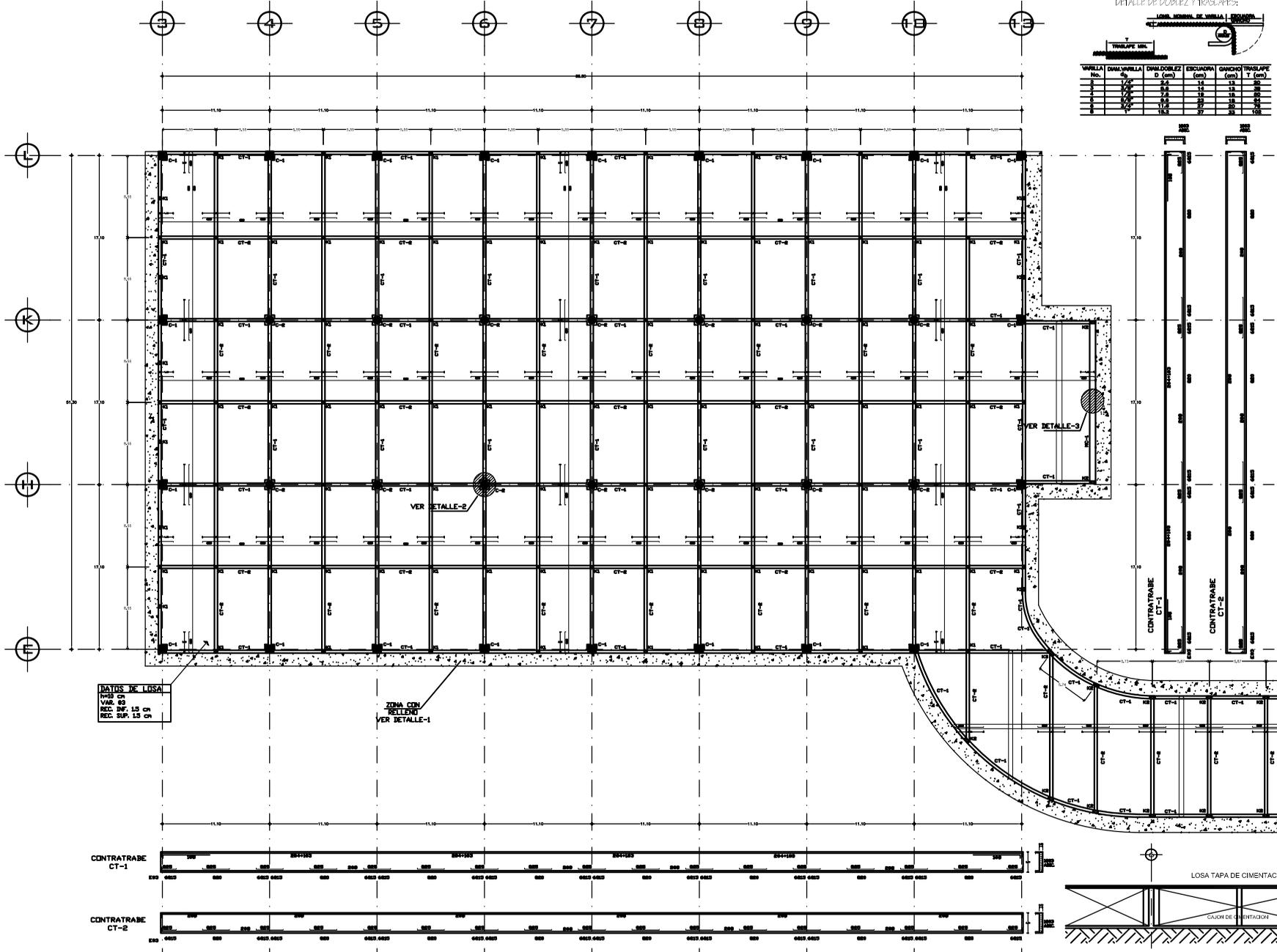
PROYECTO:  
 URIA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

ARQUITECTOS:  
 ARO, HUGO RIVERA Y CASTILLO  
 ARO, MANUEL GONZALEZ URIBARRO  
 ARO, MIGUEL RUBIO CARRILLO

**PLANTA LOSA FONDO DE CIMENTACION  
 CORTES Y DETALLES**

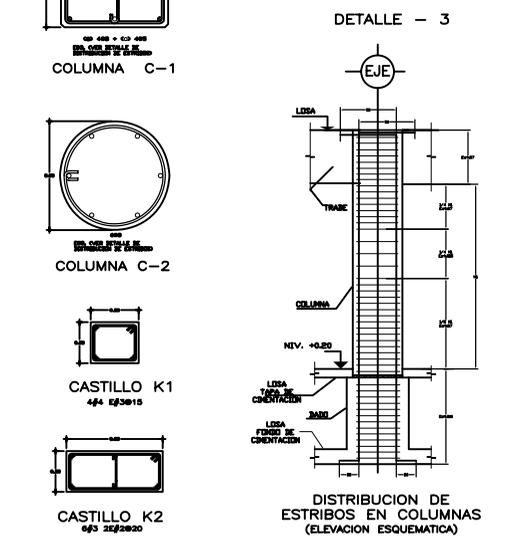
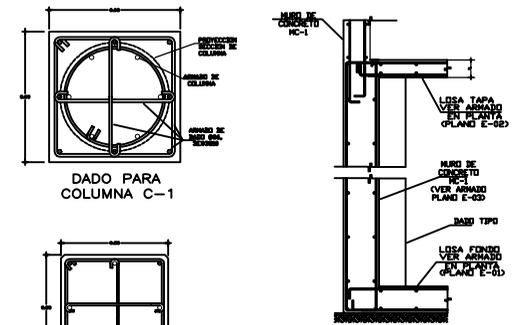
ACOPAR: En Mts. ESCALA: 1 : 200 FECHA: Junio - 2009

**E-01**



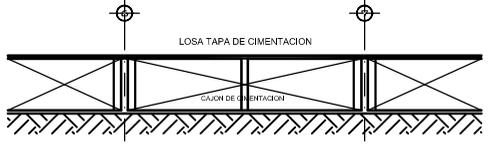
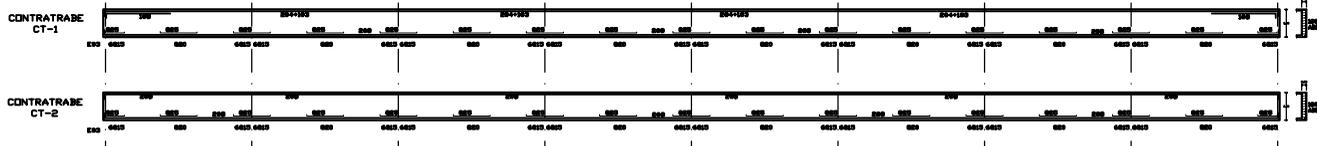
DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES

VARILLA	DIAM. VARILLA	DIM. DOBLEZ	ESCALERA	GRANCHO TRASLAPES
No.	Ø (cm)	(cm)	(cm)	(cm)
1	12	10	10	10
2	12	10	10	10
3	12	10	10	10
4	12	10	10	10
5	12	10	10	10
6	12	10	10	10
7	12	10	10	10
8	12	10	10	10
9	12	10	10	10
10	12	10	10	10
11	12	10	10	10
12	12	10	10	10
13	12	10	10	10



**DATOS DE LOSA**  
 TUBO C-1  
 VAR. 62  
 REC. INF. 15 cm  
 REC. SUP. 15 cm

**ZONA CON RELLENO**  
 VER DETALLE-1



**RECOMENDACIONES GEOTECNICAS Y DE CONSTRUCCION**

- LA EXCAVACION PODRA REALIZARSE EMPLEANDO EQUIPO MECANICO HASTA UNA ELEVACION EQUIVALENTE A 0.2M POR ARRIBA DEL DESPLANTE DEL CAJON DE CIMENTACION. EL RESTO DEBERA REALIZARSE MEDIANTE HERRAMIENTA MANUAL (PICO Y PALA) PARA EVITAR LA ALTERACION DEL SUELO EN EL DESPLANTE.
- HABIENDO ALCANZADO EL NIVEL DE DESPLANTE DEL CAJON DE CIMENTACION, SE COLOCARA INMEDIATAMENTE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE (F'c= 100 KG/CM2) PARA EVITAR LA ALTERACION DEL SUELO EN EL DESPLANTE Y PARA DAR UNA SUPERFICIE UNIFORME.
- SI DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTRUCTURAS SE DETECTA UN MATERIAL DIFERENTE AL DESCRITO EN EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS, SE RECOMIENDA REPORTARLO AL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS A FIN DE QUE EFECTUE LA REVISION GEOTECNICA CORRESPONDIENTE.
- SI LA EXCAVACION SE REALIZA EN EPOCA DE LLUVIAS, LOS TALUDES SE PROTEGERAN CONTRA LA EROSION PLUVIAL CON TELA DE POLIETILENO O CON ALGUN APLAMADO DE MORTERO O SIMILAR.
- LAS DEFORMACIONES VERTICALES DURANTE LA ETAPA DE EXCAVACION Y CONSTRUCCION, SERAN REGISTRADAS MEDIANTE BANCOS DE NIVEL FLOTANTE, CONSISTENTES EN MUERTOS DE CONCRETO Y TUBERIA DE ACERO DE 1 PULO REGISTRABLES DESDE LA SUPERFICIE. EL MUERTO DE CONCRETO QUEDARA LOCALIZADO A UN METRO DE PROFUNDIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL MAXIMO DE EXCAVACION.
- TODOS LOS INSTRUMENTOS Y REFERENCIAS DEBERAN OPERARSE CON UNA PERIODICIDAD SEMANAL DURANTE LA EXCAVACION Y LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.

SE HACE HINCAPIE EN QUE ES INDISPENSABLE CONTAR CON LA SUPERVISION DE UN ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS DESDE EL INICIO DE LAS EXCAVACIONES, Y CUANDO MENOS HASTA LA TERMINACION DE LA CIMENTACION.

**OBSERVACIONES GENERALES:**

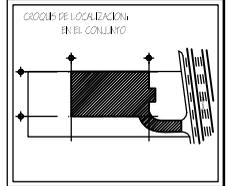
**COMPACTACION:**  
 - SE REALIZARA EN LA FORMA SIGUIENTE: 20 CM. (8") CON HERRAJE O SERVA COMERCIAL.  
 - EN EL AREA DE EXCAVACION, SERA DE 1.5 CM. EN EL FONDO DE LA TAPA DE LA LOSA, LA TAPA DE LA LOSA DEBEN SER LA OBTENIDA MEDIANTE RECONSTRUCCION DEL LABORATORIO.

**CIMENTACION:**  
 - LA CIMENTACION DEBERA SER COMPACTADA LAPA A LAPA O NIVEL A NIVEL Y CON CONTROLADA SI SE EL LABORIO DEBERA HACERSE ANTES DE COLAR EL ARMADO.

**CONCRETO:**  
 - EL CONCRETO DEBERA SER DE CLASE C-15 CON 200 VOLUMENETRO ANTES A 2000 MPAS Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 20 MPAS. EL CONCRETO DEBERA SER DE CLASE C-15 CON 200 VOLUMENETRO ANTES A 2000 MPAS Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 20 MPAS. EL CONCRETO DEBERA SER DE CLASE C-15 CON 200 VOLUMENETRO ANTES A 2000 MPAS Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 20 MPAS.

**ACERO:**  
 - SE DEBE USAR ACERO DE ENTRENAMIENTO CON UN MUESTRO DE 10 CM.  
 - EL ACERO DEBE SER DE ENTRENAMIENTO CON UN MUESTRO DE 10 CM.  
 - EL ACERO DEBE SER DE ENTRENAMIENTO CON UN MUESTRO DE 10 CM.

**JUNTAS DE COLADO:**  
 - EN LAS JUNTAS DE COLADO, SE DEBE HACER UN MUESTRO DE 10 CM. EN EL FONDO DE LA LOSA, LA TAPA DE LA LOSA DEBEN SER LA OBTENIDA MEDIANTE RECONSTRUCCION DEL LABORATORIO.



**MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

PROYECTO:  
**URIA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.**

ARQUITECTOS:  
 ARO, HUGO RIVERA Y CASTILLO  
 ARO, MANUEL GONZALEZ URIBALDO  
 ARO, MIGUEL RUBIO CARRILLO

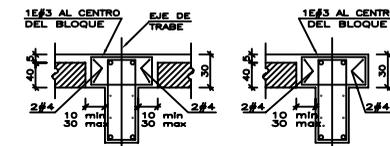
**PLANTA LOSA TAPA DE CIMENTACION CORTES Y DETALLES**

ACOPAR: En Mts.  
 ESCALA: 1 : 200  
 FECHA: Junio - 2009

**E-02**

**NOTAS DE LOSA ALIGERADA**

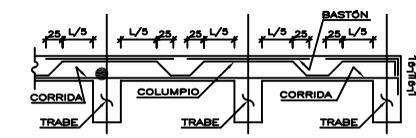
- 1.- LAS LOSAS TENDRÁN UN PERALTE TOTAL H=45cms. ALIGERADA CON BLOQUES DE POLIESTIRENO DE 60x60x40 CMS.
- 2.- LAS CAJAS SE DISTRIBUIRÁN DENTRO DE CADA TABLERO DE TAL MANERA QUE FORMEN NERVADURAS RECTAS Y ORTOGONALES, CON ANCHO DE 15 cms. DEJANDO PERIMETRALMENTE UNA ZONA MACIZA ADYACENTE A LA TRABE O MURO CUYO ANCHO NO DEBE DE SER MENOR DE 10 cm. NI MAYOR DE 30cm COMO SE INDICA EN LA SIGUIENTE FIGURA.



**ELEVACIÓN**

**ELEVACIÓN**

- 3.- LA LOSA ESTARÁ REFORZADA CON VARILLAS CORRUGADAS DEL #3 A LAS SEPARACIONES INDICADAS EN PLANTA, UBICANDO EL REFUERZO INDICADO AL EJE DE LAS NERVADURAS.
- 4.- LA CONVENCION UTILIZADA EN PLANTA PARA INDICAR EL REFUERZO DE LA LOSA ES LA SIGUIENTE:
  - a.- LAS VARILLAS Y SEPARACIONES INDICADAS EN LOS APOYOS CORRESPONDEN AL REFUERZO DEL LECHO SUPERIOR (BASTONES Y COLUMPIOS).
  - b.- LAS VARILLAS Y SEPARACIONES INDICADAS EN LOS CENTROS DE LOS TABLEROS CORRESPONDEN AL REFUERZO DEL LECHO INFERIOR (VARILLAS CORRIDAS Y COLUMPIOS).
- 5.- EN LAS NERVADURAS QUE TIENEN DOS VARILLAS EN EL LECHO BAJO PODRIA DOBLARSE UNA EN LOS APOYOS Y COMPLETAR CON BASTONES EN EL LECHO ALTO PARA DAR LAS SEPARACIONES ESPECIFICADAS EN LA PLANTA, VER LA SIGUIENTE FIGURA (FIGURA -1)

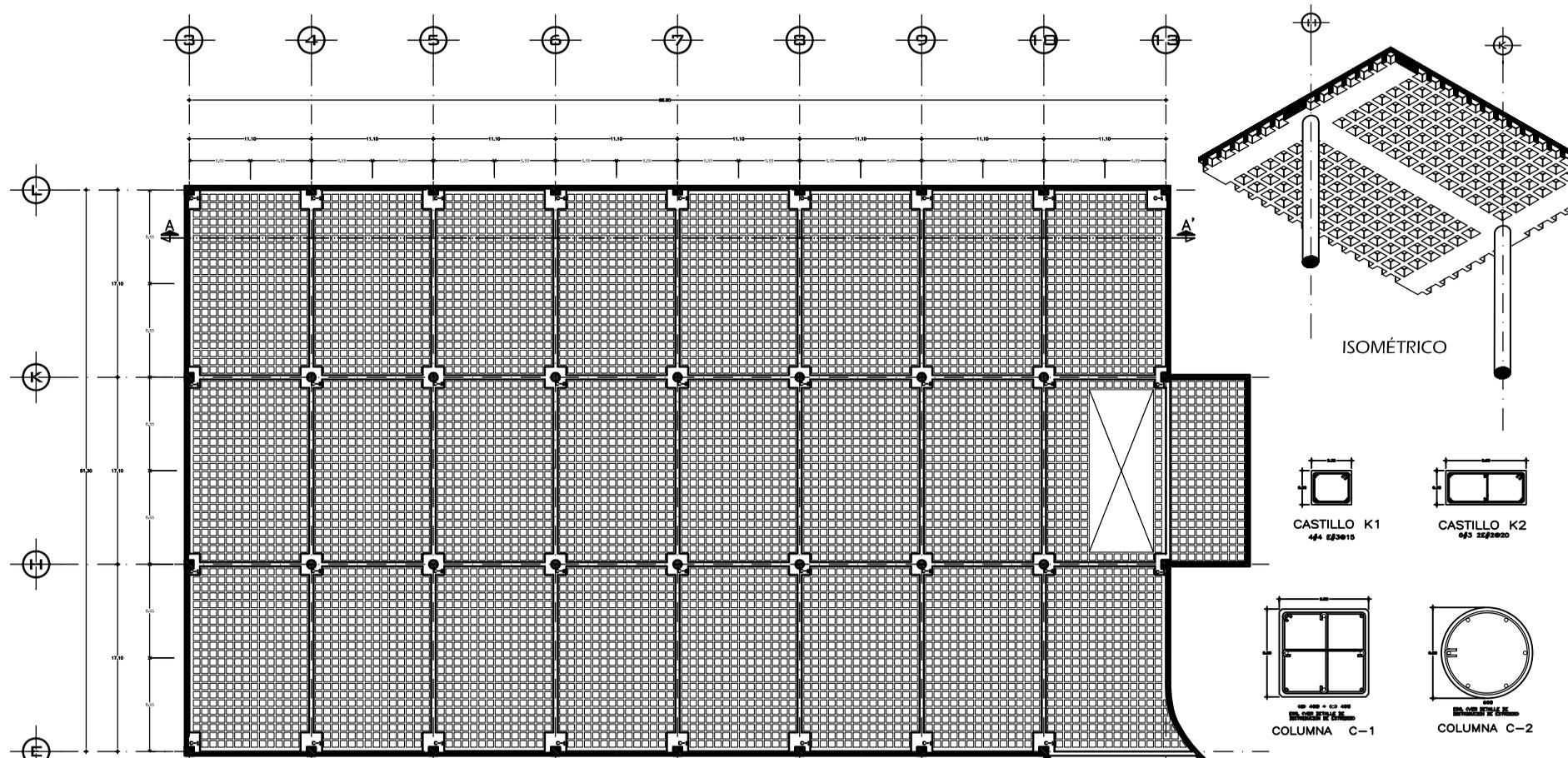


L= CLARO MENOR DEL TABLERO

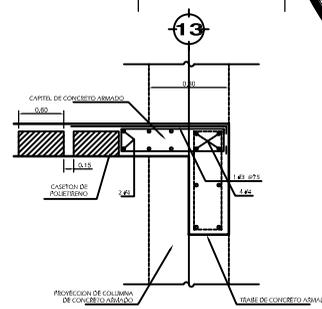
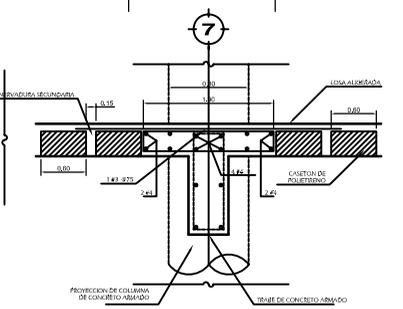
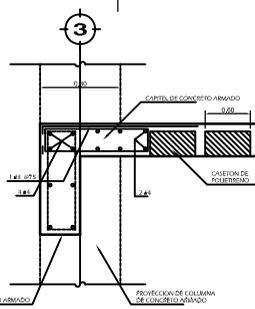
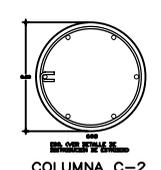
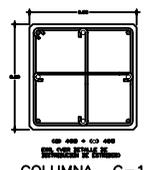
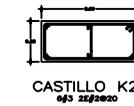
**FIGURA 1**

- 6.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, LOS BASTONES Y COLUMPIOS SE CORTARAN, DOBLARAN Y ANCLARAN COMO SE INDICA EN LA FIGURA 1
- 7.- LOS DOBLECES DE LAS VARILLAS SERÁN A 45°

SIMBOLOGIA	
	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 0,80 X 0,80 ml.
	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 0,80 X 1,00 ml.
	MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO.
	TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 0,95 X 0,40 ml.
	CAJON DE POLIESTIRENO
	CAPTEL DE CONCRETO ARMADO DE 1,90 X 1,90 ml.



ISOMÉTRICO



**CORTE A-A'**

DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES

VARILLA No.	DIA (mm)	DIAM. DOBLEZ (cm)	ESCALERA (cm)	ANCHO TRABE (cm)	TRABE (cm)
1	10	10	10	10	10
2	10	10	10	10	10
3	10	10	10	10	10
4	10	10	10	10	10
5	10	10	10	10	10

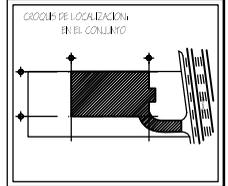
**OBSERVACIONES GENERALES:**

**CIMBRA:**  
 - EL ARMO DEBEN SER COMPLEMENTO LUMPA, A PLANO O HALLADA Y CON CONTRAPLANO DE BIE EMPLEADO.  
 - EL ALIBRADO DEBEN HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMAO.

**CONCRETO:**  
 - EL ARMO DEBEN SER COMPLEMENTO LUMPA, A PLANO O HALLADA Y CON CONTRAPLANO DE BIE EMPLEADO.  
 - EL ALIBRADO DEBEN HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMAO.  
 - EL TRABAJO DEBEN SER REALIZADO ANTES DE 30 DIAS ANTES DE LA REALIZACION DE LA OBRA.  
 - LA PLANTILLA DEBEN SER DE CONCRETO PULVERIZADO DE 2 CM. DE ESPESOR Y UN PUNTO 100 kg/cm<sup>2</sup>.  
 - EL CORTE DE COLADO DEBEN EN EL TIEMPO MENOR DEL ALIBRADO.

**ACERO:**  
 - EL ARMO DEBEN SER REFORZADO CON UNA RESISTENCIA S=4000 kg/cm<sup>2</sup>.  
 - EL ARMO DE REFORZO DEBEN SER EMPLEADO CON LO DISPONIBLE EN EL MERCADO LOCAL DE LAS HORAS DE TRABAJO.  
 - EL ARMO DE REFORZO DEBEN SER EMPLEADO CON LO DISPONIBLE EN EL MERCADO LOCAL DE LAS HORAS DE TRABAJO.  
 - EL ARMO DE REFORZO DEBEN SER EMPLEADO CON LO DISPONIBLE EN EL MERCADO LOCAL DE LAS HORAS DE TRABAJO.  
 - EL ARMO DE REFORZO DEBEN SER EMPLEADO CON LO DISPONIBLE EN EL MERCADO LOCAL DE LAS HORAS DE TRABAJO.

**JUNTAS DE COLADO:**  
 - LAS JUNTAS DEBEN SER REALIZADAS EN LOS PUNTOS DEBILIDAD DEL ARMAO.  
 - LAS JUNTAS DEBEN SER REALIZADAS EN LOS PUNTOS DEBILIDAD DEL ARMAO.  
 - LAS JUNTAS DEBEN SER REALIZADAS EN LOS PUNTOS DEBILIDAD DEL ARMAO.



**MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

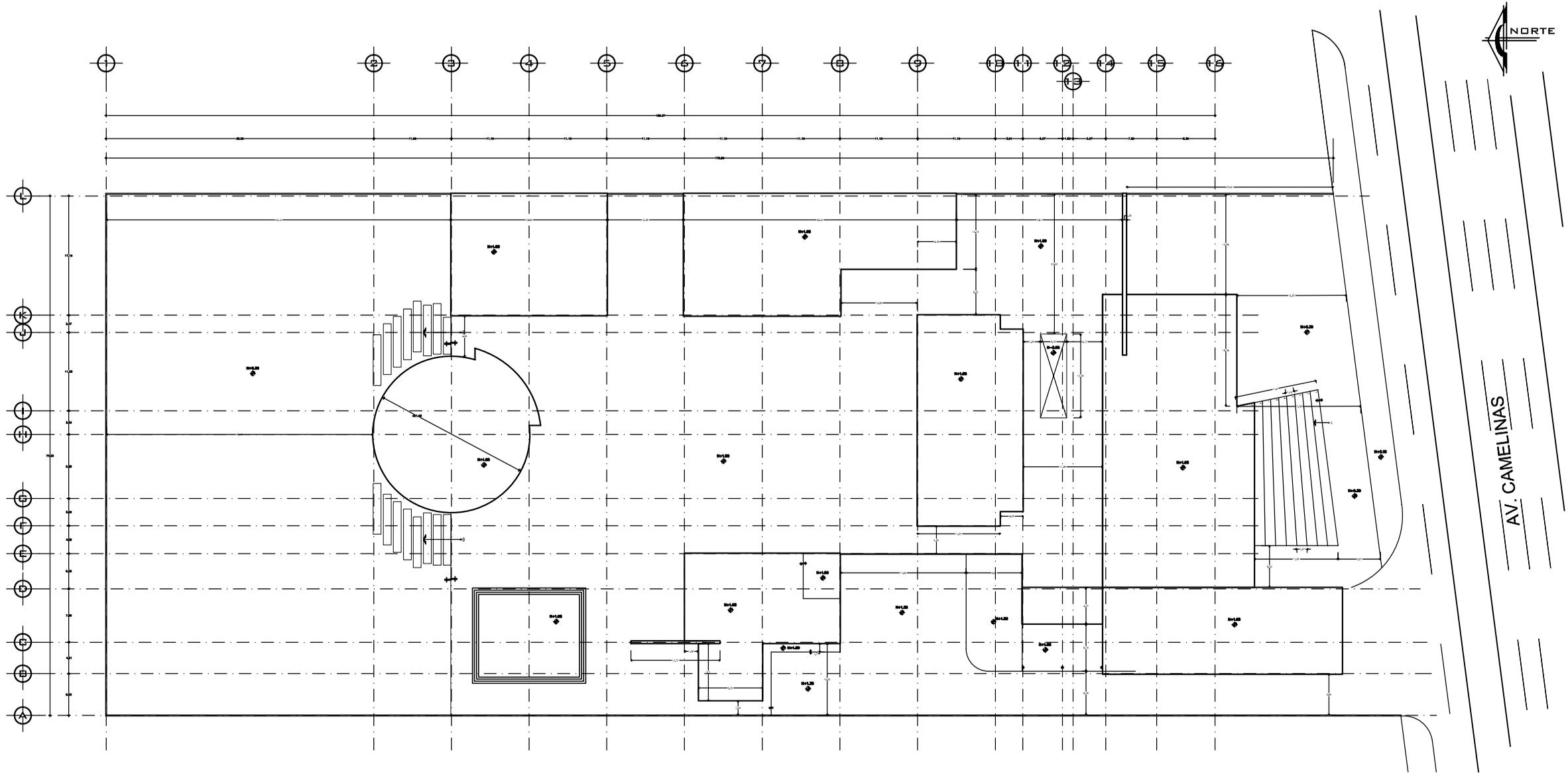
PROYECTO:  
**URIA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.**

ARQUITECTOS:  
 ARO, HUGO RIVERA Y CASTILLO  
 ARO, MANUEL GONZALEZ UBALEDO  
 ARO, MIGUEL RUBIO CARRILLO

**PLANTA ESTRUCTURAL  
 CORTES Y DETALLES**

ACOPAR: En Mts. ESCALA: 1 : 200 FECHA: Junio - 2009

**E-03**



**OBSERVACIONES GENERALES:**

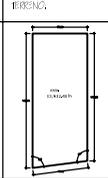
**LOCALIZACIÓN Y CONDICIONES DEL TERRENO.**

**UBICACION:** EL TERRENO ESTÁ UBICADO AL SURPONENTE DE LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN, SOBRE LA AVENIDA CAMELINAS CADA ESQUINA CON LA CALZADA VENTURA PUENTE, COLONIA PELIPIRETA.

**USO DEL SUELO:** EL USO DE SUELO ES MIXTO, SE DEBE CUMPLIR UN AREA LIBRE MINIMA DEL 40% ASI COMO NO SOBREPASE LOS 5 METROS DE ALTURA (VER ANO).

**CONDICIONES Y CONTEXTO URBANO:** EL SITIO ES UNA ALTERNATIVA EXCELENTE DE UBICACION PARA UN MUSEO, JUNTO AL TEMPLO DE LA VIRGEN DE GUANACUMULI EN LA AVENIDA DEL DOCTOR DR. JOAQUIN MORENO, QUE ES EL UNO DE LOS EJES DEL CENTRO DE CONSERVACION HISTORICA DEL PLANEAMIENTO SOBRE AV. CAMELINAS SE ENCUENTRAN CENTROS COMERCIALES, HOTeles, BARES Y COMERCIO, EL TERRENO ESTÁ CONFINADO POR DOS DE LOS ANTIENOS MAS IMPORTANTES DE LA CIUDAD VENTURA PUENTE Y CAMELINAS Y A SOLO 10 METROS DEL CENTRO HISTORICO, ESTA ZONA LES CORRESPONDE LA MAYOR PARTE DE LA CIUDAD.

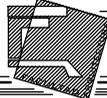
**TERRENO:**




**MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

PROYECTO:  
**URIA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.**

PROYECTA:  
ARQ. HUGO RIVERA Y CASTELLO  
ARQ. MANUEL GRANADOS LIBALDO  
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO

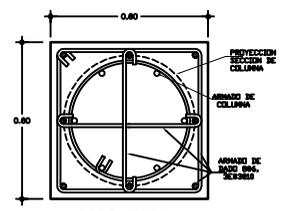
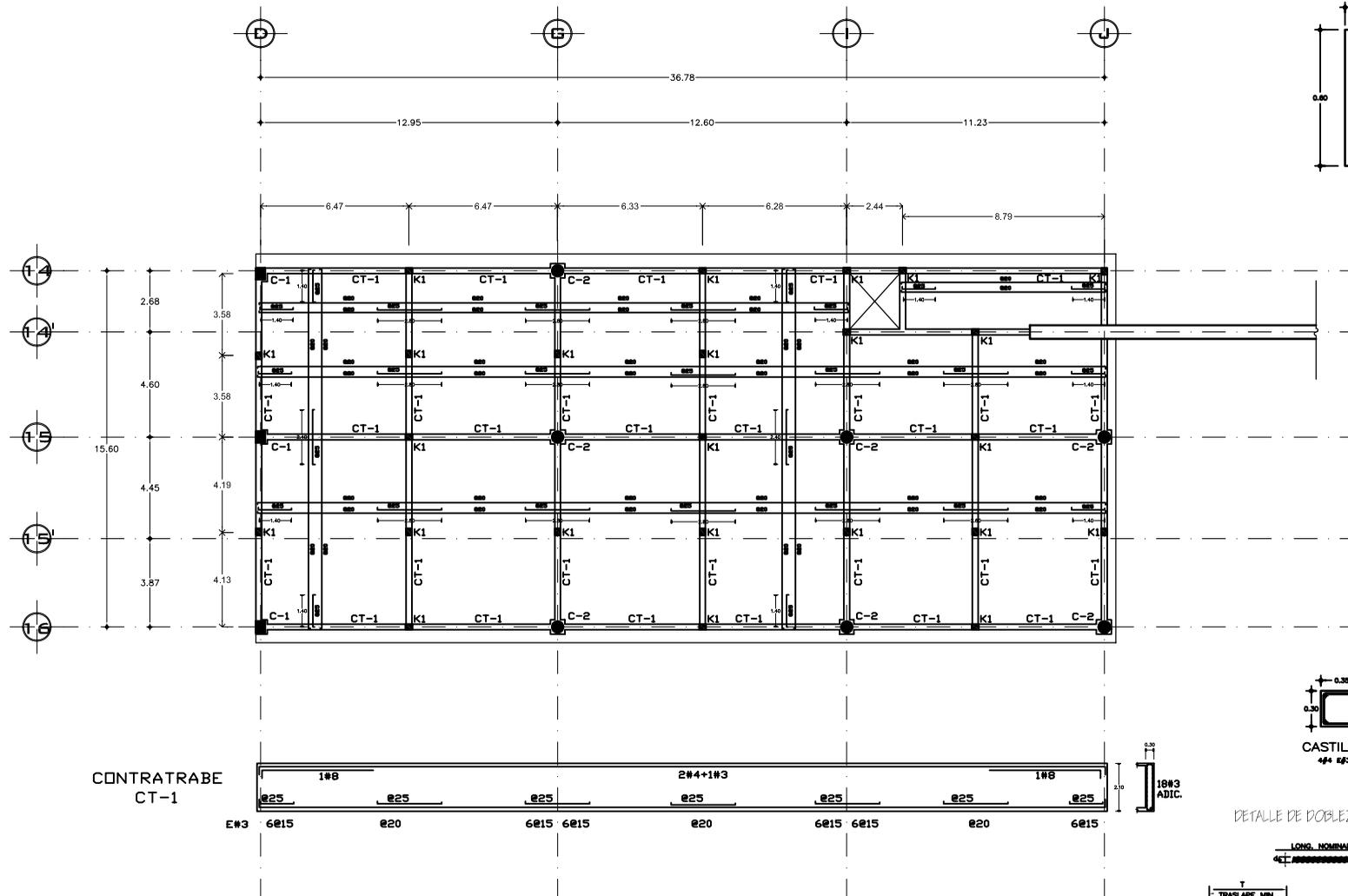
**PLANO DE TRAZO DEL CONJUNTO**

ACOPAR: En Mts.

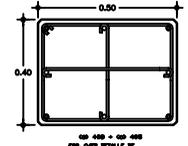
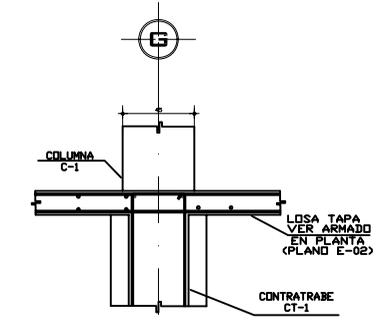
ESCALA: 1 : 250

FECHA: Junio - 2009

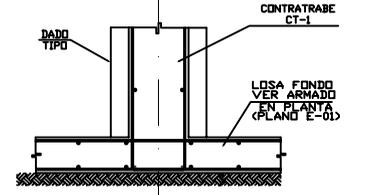
**E-04**



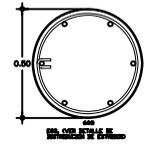
DADO PARA COLUMNA C-2



COLUMNA C-1

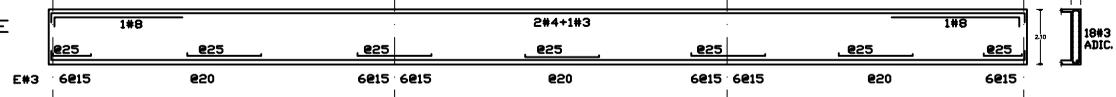


DETALLE - 2



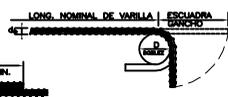
COLUMNA C-2

CONTRATRABE CT-1



CASTILLO K1

DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES



VARILLA No.	DIAM. VARILLA $\phi_b$	DIAM. DOBLEZ D (cm)	ESCUADRA (cm)	GANCHO (cm)	TRASLAPE T (cm)
2	3/8"	2,5	14	13	20
3	3/8"	3,8	14	13	30
4	1/2"	7,6	19	18	50
5	3/8"	9,5	23	18	64
6	3/8"	11,8	27	20	76
8	1"	15,2	37	33	102

RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS Y DE CONSTRUCCIÓN

- LA EXCAVACIÓN PODRÁ REALIZARSE EMPLEANDO EQUIPO MECÁNICO HASTA UNA ELEVACIÓN EQUIVALENTE A 0.2M POR ARRIBA DEL DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN. EL RESTO DEBERÁ REALIZARSE MEDIANTE HERRAMIENTA MANUAL (PICO Y PALA) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE.
  - HABIENDO ALCANZADO EL NIVEL DE DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN, SE COLOCARÁ INMEDIATAMENTE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE ( $F'c = 100 \text{ KG/CM}^2$ ) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE Y PARA DAR UNA SUPERFICIE UNIFORME.
  - SI DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTRUCTURAS SE DETECTA UN MATERIAL DIFERENTE AL DESCRITO EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, SE RECOMIENDA REPORTARLO AL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL MOMENTO DE QUE EFECTUE LA REVISIÓN GEOTÉCNICA CORRESPONDIENTE.
  - SI LA EXCAVACIÓN SE REALIZA EN ÉPOCA DE LLUVIAS, LOS TALUDES SE PROTEGERÁN CONTRA LA EROSIÓN PLUVIAL CON TELA DE POLIETILENO O CON ALGÚN APLANADO DE MORTERO O SIMILAR.
  - LAS DEFORMACIONES VERTICALES DURANTE LA ETAPA DE EXCAVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, SERÁN REGISTRADAS MEDIANTE BANCOS DE NIVEL FLOTANTE, CONSISTENTES EN MUERTOS DE CONCRETO Y TUBERÍA DE ACERO DE 1 PLG REGISTRABLES DESDE LA SUPERFICIE. EL MUERTO DE CONCRETO QUEDARÁ LOCALIZADO A UN METRO DE PROFUNDIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL MÁXIMO DE EXCAVACIÓN.
  - TODOS LOS INSTRUMENTOS Y REFERENCIAS DEBERÁN OPERARSE CON UNA PERIODICIDAD SEMANAL DURANTE LA EXCAVACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN.
- SE HACE HINCAPIÉ EN QUE ES INDISPENSABLE CONTAR CON LA SUPERVISIÓN DE UN ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS DESDE EL INICIO DE LAS EXCAVACIONES, Y CUANDO MENOS HASTA LA TERMINACIÓN DE LA CIMENTACIÓN.

**OBSERVACIONES GENERALES:**

**CIMENTACIÓN:**

- LA CIMENTACIÓN DEBERÁ REALIZARSE EMPLEANDO EQUIPO MECÁNICO HASTA UNA ELEVACIÓN EQUIVALENTE A 0.2M POR ARRIBA DEL DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN. EL RESTO DEBERÁ REALIZARSE MEDIANTE HERRAMIENTA MANUAL (PICO Y PALA) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE.
- HABIENDO ALCANZADO EL NIVEL DE DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN, SE COLOCARÁ INMEDIATAMENTE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE ( $F'c = 100 \text{ KG/CM}^2$ ) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE Y PARA DAR UNA SUPERFICIE UNIFORME.
- SI DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTRUCTURAS SE DETECTA UN MATERIAL DIFERENTE AL DESCRITO EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, SE RECOMIENDA REPORTARLO AL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL MOMENTO DE QUE EFECTUE LA REVISIÓN GEOTÉCNICA CORRESPONDIENTE.
- SI LA EXCAVACIÓN SE REALIZA EN ÉPOCA DE LLUVIAS, LOS TALUDES SE PROTEGERÁN CONTRA LA EROSIÓN PLUVIAL CON TELA DE POLIETILENO O CON ALGÚN APLANADO DE MORTERO O SIMILAR.
- LAS DEFORMACIONES VERTICALES DURANTE LA ETAPA DE EXCAVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, SERÁN REGISTRADAS MEDIANTE BANCOS DE NIVEL FLOTANTE, CONSISTENTES EN MUERTOS DE CONCRETO Y TUBERÍA DE ACERO DE 1 PLG REGISTRABLES DESDE LA SUPERFICIE. EL MUERTO DE CONCRETO QUEDARÁ LOCALIZADO A UN METRO DE PROFUNDIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL MÁXIMO DE EXCAVACIÓN.
- TODOS LOS INSTRUMENTOS Y REFERENCIAS DEBERÁN OPERARSE CON UNA PERIODICIDAD SEMANAL DURANTE LA EXCAVACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN.

**CONCRETO:**

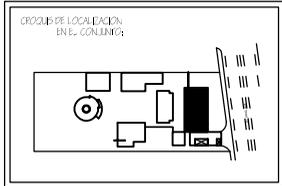
- EL CONCRETO DEBERÁ REALIZARSE EMPLEANDO EQUIPO MECÁNICO HASTA UNA ELEVACIÓN EQUIVALENTE A 0.2M POR ARRIBA DEL DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN. EL RESTO DEBERÁ REALIZARSE MEDIANTE HERRAMIENTA MANUAL (PICO Y PALA) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE.
- HABIENDO ALCANZADO EL NIVEL DE DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN, SE COLOCARÁ INMEDIATAMENTE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE ( $F'c = 100 \text{ KG/CM}^2$ ) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE Y PARA DAR UNA SUPERFICIE UNIFORME.
- SI DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTRUCTURAS SE DETECTA UN MATERIAL DIFERENTE AL DESCRITO EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, SE RECOMIENDA REPORTARLO AL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL MOMENTO DE QUE EFECTUE LA REVISIÓN GEOTÉCNICA CORRESPONDIENTE.
- SI LA EXCAVACIÓN SE REALIZA EN ÉPOCA DE LLUVIAS, LOS TALUDES SE PROTEGERÁN CONTRA LA EROSIÓN PLUVIAL CON TELA DE POLIETILENO O CON ALGÚN APLANADO DE MORTERO O SIMILAR.
- LAS DEFORMACIONES VERTICALES DURANTE LA ETAPA DE EXCAVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, SERÁN REGISTRADAS MEDIANTE BANCOS DE NIVEL FLOTANTE, CONSISTENTES EN MUERTOS DE CONCRETO Y TUBERÍA DE ACERO DE 1 PLG REGISTRABLES DESDE LA SUPERFICIE. EL MUERTO DE CONCRETO QUEDARÁ LOCALIZADO A UN METRO DE PROFUNDIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL MÁXIMO DE EXCAVACIÓN.
- TODOS LOS INSTRUMENTOS Y REFERENCIAS DEBERÁN OPERARSE CON UNA PERIODICIDAD SEMANAL DURANTE LA EXCAVACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN.

**ACERO:**

- EL ACERO DEBERÁ REALIZARSE EMPLEANDO EQUIPO MECÁNICO HASTA UNA ELEVACIÓN EQUIVALENTE A 0.2M POR ARRIBA DEL DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN. EL RESTO DEBERÁ REALIZARSE MEDIANTE HERRAMIENTA MANUAL (PICO Y PALA) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE.
- HABIENDO ALCANZADO EL NIVEL DE DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN, SE COLOCARÁ INMEDIATAMENTE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE ( $F'c = 100 \text{ KG/CM}^2$ ) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE Y PARA DAR UNA SUPERFICIE UNIFORME.
- SI DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTRUCTURAS SE DETECTA UN MATERIAL DIFERENTE AL DESCRITO EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, SE RECOMIENDA REPORTARLO AL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL MOMENTO DE QUE EFECTUE LA REVISIÓN GEOTÉCNICA CORRESPONDIENTE.
- SI LA EXCAVACIÓN SE REALIZA EN ÉPOCA DE LLUVIAS, LOS TALUDES SE PROTEGERÁN CONTRA LA EROSIÓN PLUVIAL CON TELA DE POLIETILENO O CON ALGÚN APLANADO DE MORTERO O SIMILAR.
- LAS DEFORMACIONES VERTICALES DURANTE LA ETAPA DE EXCAVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, SERÁN REGISTRADAS MEDIANTE BANCOS DE NIVEL FLOTANTE, CONSISTENTES EN MUERTOS DE CONCRETO Y TUBERÍA DE ACERO DE 1 PLG REGISTRABLES DESDE LA SUPERFICIE. EL MUERTO DE CONCRETO QUEDARÁ LOCALIZADO A UN METRO DE PROFUNDIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL MÁXIMO DE EXCAVACIÓN.
- TODOS LOS INSTRUMENTOS Y REFERENCIAS DEBERÁN OPERARSE CON UNA PERIODICIDAD SEMANAL DURANTE LA EXCAVACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN.

**JUNTAS DE COLADO:**

- LAS JUNTAS DE COLADO DEBERÁN REALIZARSE EMPLEANDO EQUIPO MECÁNICO HASTA UNA ELEVACIÓN EQUIVALENTE A 0.2M POR ARRIBA DEL DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN. EL RESTO DEBERÁ REALIZARSE MEDIANTE HERRAMIENTA MANUAL (PICO Y PALA) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE.
- HABIENDO ALCANZADO EL NIVEL DE DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN, SE COLOCARÁ INMEDIATAMENTE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE ( $F'c = 100 \text{ KG/CM}^2$ ) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE Y PARA DAR UNA SUPERFICIE UNIFORME.
- SI DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTRUCTURAS SE DETECTA UN MATERIAL DIFERENTE AL DESCRITO EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, SE RECOMIENDA REPORTARLO AL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL MOMENTO DE QUE EFECTUE LA REVISIÓN GEOTÉCNICA CORRESPONDIENTE.
- SI LA EXCAVACIÓN SE REALIZA EN ÉPOCA DE LLUVIAS, LOS TALUDES SE PROTEGERÁN CONTRA LA EROSIÓN PLUVIAL CON TELA DE POLIETILENO O CON ALGÚN APLANADO DE MORTERO O SIMILAR.
- LAS DEFORMACIONES VERTICALES DURANTE LA ETAPA DE EXCAVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, SERÁN REGISTRADAS MEDIANTE BANCOS DE NIVEL FLOTANTE, CONSISTENTES EN MUERTOS DE CONCRETO Y TUBERÍA DE ACERO DE 1 PLG REGISTRABLES DESDE LA SUPERFICIE. EL MUERTO DE CONCRETO QUEDARÁ LOCALIZADO A UN METRO DE PROFUNDIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL MÁXIMO DE EXCAVACIÓN.
- TODOS LOS INSTRUMENTOS Y REFERENCIAS DEBERÁN OPERARSE CON UNA PERIODICIDAD SEMANAL DURANTE LA EXCAVACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN.



MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROYECTO: URÍA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

REVISIÓN: ARO. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARO. MANUEL GRANADOS URBALDO  
ARO. MIGUEL RUBIO CARRILLO

PLANO DE CIMENTACIÓN DEL VESTIBULO

ACCIONES: En Mts.

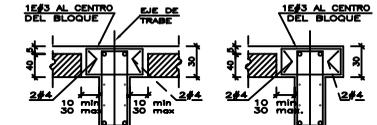
ESCALA: 1 : 100

FECHA: Junio - 2009

E-05

## NOTAS DE LOSA ALIGERADA

- 1.- LAS LOSAS TENDRÁN UN PERALTE TOTAL H=45cm. ALIGERADA CON BLOQUES DE POLIESTIRENO DE 60x60x40 CMS.
- 2.- LAS CAJAS SE DISTRIBUIRÁN DENTRO DE CADA TABLERO DE TAL MANERA QUE FORMEN NERVADURAS RECTAS Y ORTOGONALES, CON ANCHO DE 15 cms. DEJANDO PERIMETRALMENTE UNA ZONA MACIZA ADYACENTE A LA TRABE O MURO CUYO ANCHO NO DEBE DE SER MENOR DE 10 cm. NI MAYOR DE 30cm COMO SE INDICA EN LA SIGUIENTE FIGURA.



ELEVACIÓN

ELEVACIÓN

- 3.- LA LOSA ESTARÁ REFORZADA CON VARILLAS CORRUGADAS DEL #3 A LAS SEPARACIONES INDICADAS EN PLANTA, UBICANDO EL REFUERZO INDICADO AL EJE DE LAS NERVADURAS.
- 4.- LA CONVENCION UTILIZADA EN PLANTA PARA INDICAR EL REFUERZO DE LA LOSA ES LA SIGUIENTE:
  - a.- LAS VARILLAS Y SEPARACIONES INDICADAS EN LOS APOYOS CORRESPONDEN AL REFUERZO DEL LECHO SUPERIOR (BASTONES Y COLUMPIOS).
  - b.- LAS VARILLAS Y SEPARACIONES INDICADAS EN LOS CENTROS DE LOS TABLEROS CORRESPONDEN AL REFUERZO DEL LECHO INFERIOR (VARILLAS CORRIDAS Y COLUMPIOS).
- 5.- EN LAS NERVADURAS QUE TIENEN DOS VARILLAS EN EL LECHO BAJO PODRIA DOBLARSE UNA EN LOS APOYOS Y COMPLETAR CON BASTONES EN EL LECHO ALTO PARA DAR LAS SEPARACIONES ESPECIFICADAS EN LA PLANTA, VER LA SIGUIENTE FIGURA (FIGURA -1)

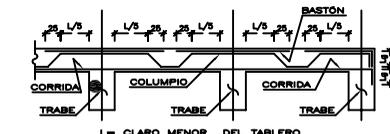
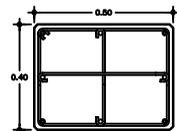
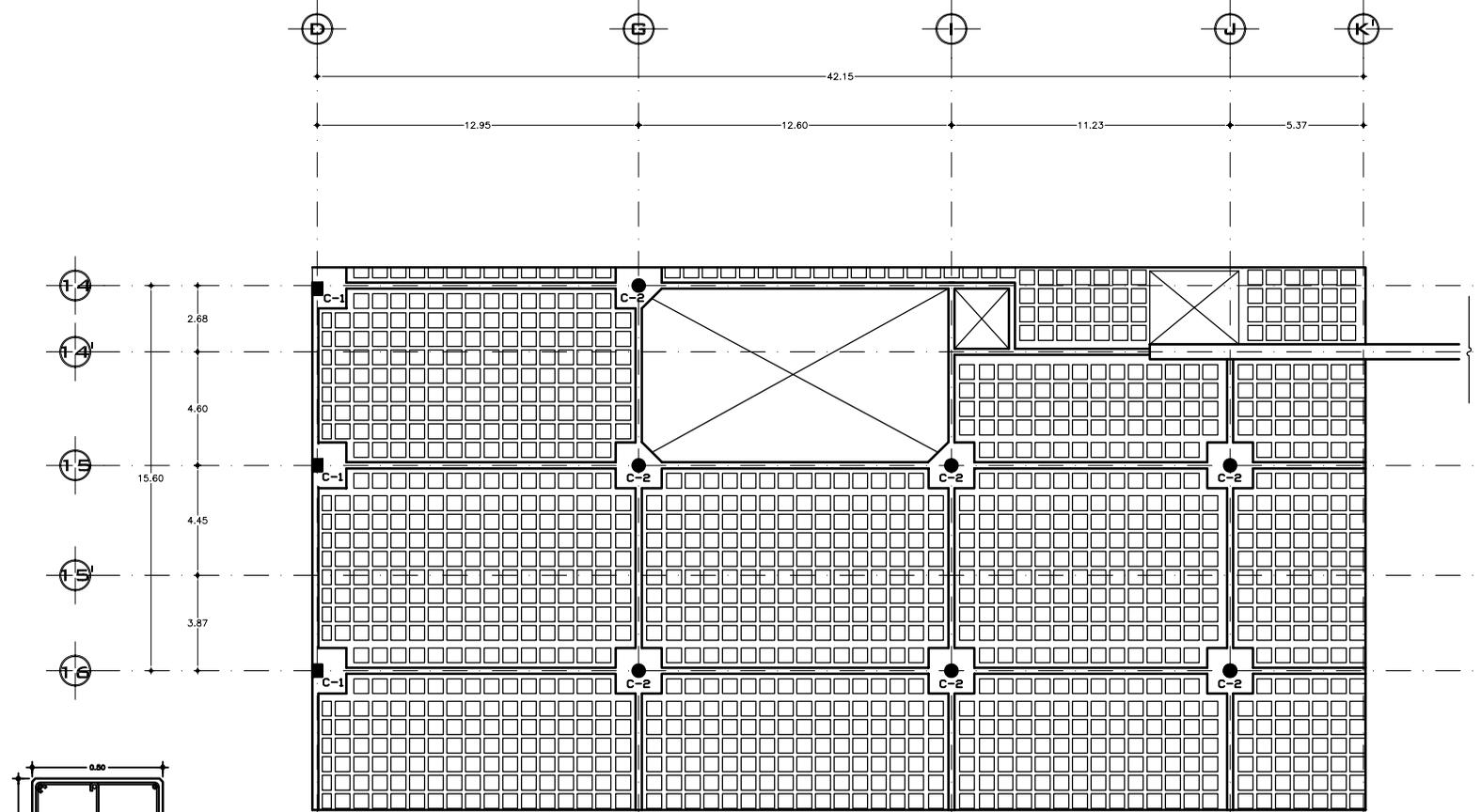
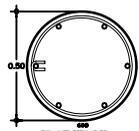


FIGURA 1

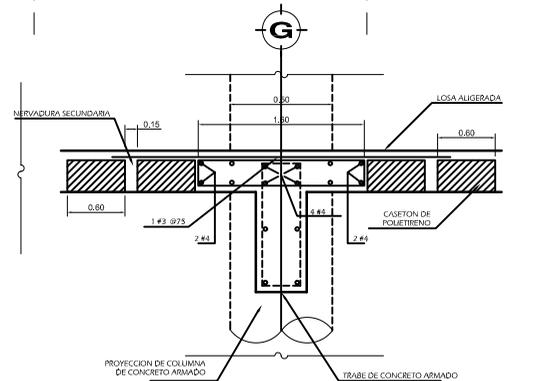
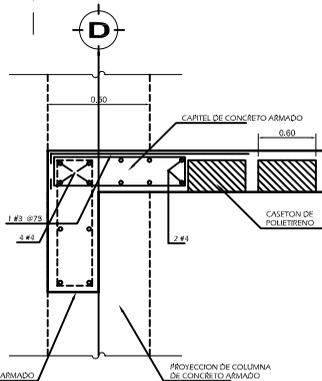
- 6.- EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, LOS BASTONES Y COLUMPIOS SE CORTARAN, DOBLARAN Y ANCLARAN COMO SE INDICA EN LA FIGURA 1
- 7.- LOS DOBLECES DE LAS VARILLAS SERÁN A 45°



COLUMNA C-1



COLUMNA C-2



### DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES:

VARILLA No.	DIAM. VARILLA d <sub>b</sub>	DIAM. DOBLEZ D (cm)	ESCUADRA (cm)	GANCHO (cm)	TRASLAPE T (cm)
2	1/2"	2.4	14	13	20
3	3/8"	3.6	14	13	38
4	1/2"	7.6	19	18	80
5	5/8"	9.6	23	18	84
6	3/4"	11.6	27	20	78
8	1"	15.2	37	33	102

SIMBOLOGÍA	
	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 0.60 x 0.60 m.
	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 0.60 m.
	TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 0.05 x 0.40 m.
	CASITON DE POLIESTIRENO DE 0.60 x 0.60 x 0.40 m.
	CAPITEL DE CONCRETO ARMADO DE 1.60 x 1.60 m.

**OBSERVACIONES GENERALES:**

**CIMBRA:**

- LA CUBRIL DEBE SER: CAPACITADA PARA APLICAR EL MORTAR Y SER CONSERVADA EN SU ESTADO.
- EL MORTAR DEBE SER: MORTAR PARA MURAS Y CUBRIL DE MORTAR.

**CONCRETO:**

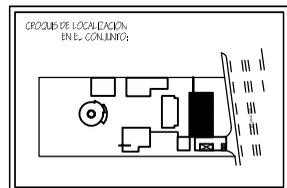
- EL MORTAR DEBE SER: MORTAR PARA MURAS Y CUBRIL DE MORTAR.
- EL MORTAR DEBE SER: MORTAR PARA MURAS Y CUBRIL DE MORTAR.

**ACERO:**

- EL ACERO DEBE SER: ACERO PARA MURAS Y CUBRIL DE MORTAR.
- EL ACERO DEBE SER: ACERO PARA MURAS Y CUBRIL DE MORTAR.

**JUNTAS DE COLADO:**

- LAS JUNTAS DEBE SER: JUNTAS PARA MURAS Y CUBRIL DE MORTAR.
- LAS JUNTAS DEBE SER: JUNTAS PARA MURAS Y CUBRIL DE MORTAR.



**MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

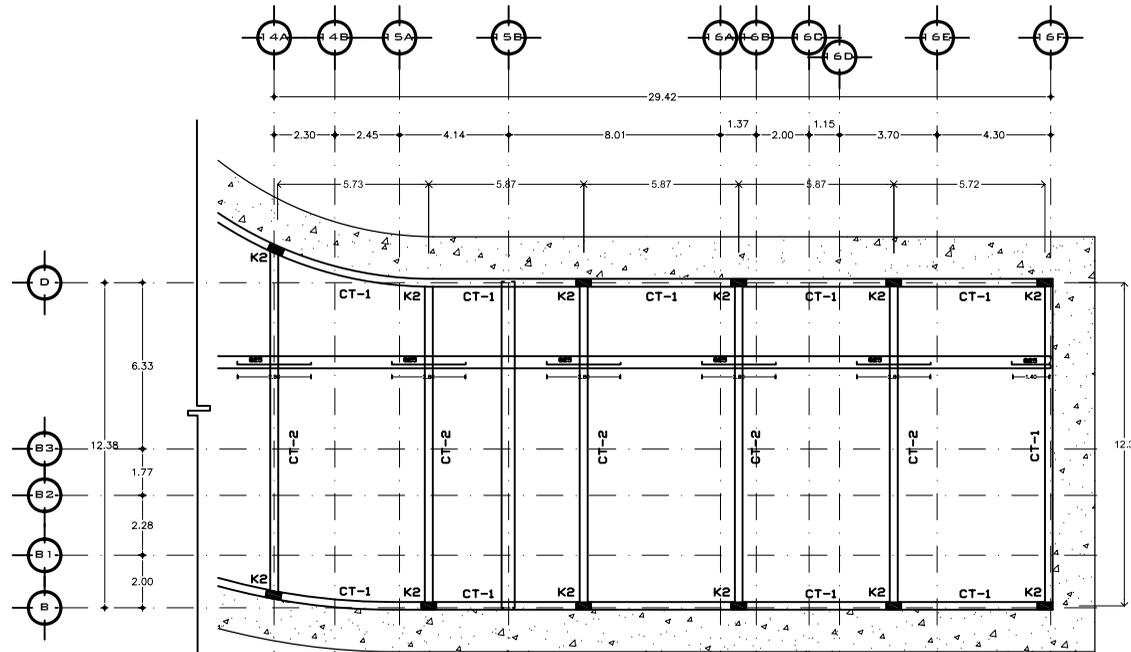
PROYECTO:  
URIA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

DESIGNO:  
ARG. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARG. MANUEL GRANADOS LIBALDO  
ARG. MIGUEL RUBIO CABRILLO

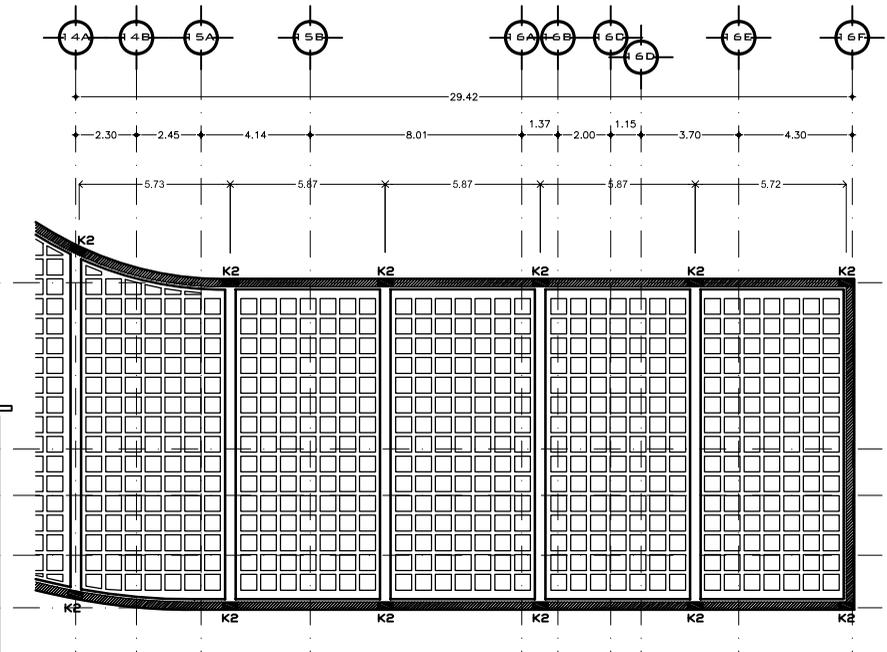
**PLANO ESTRUCTURAL DEL VESTIBULO**

ACOTAR: En Mts. ESCALA: 1 : 100 FECHA: Junio - 2009

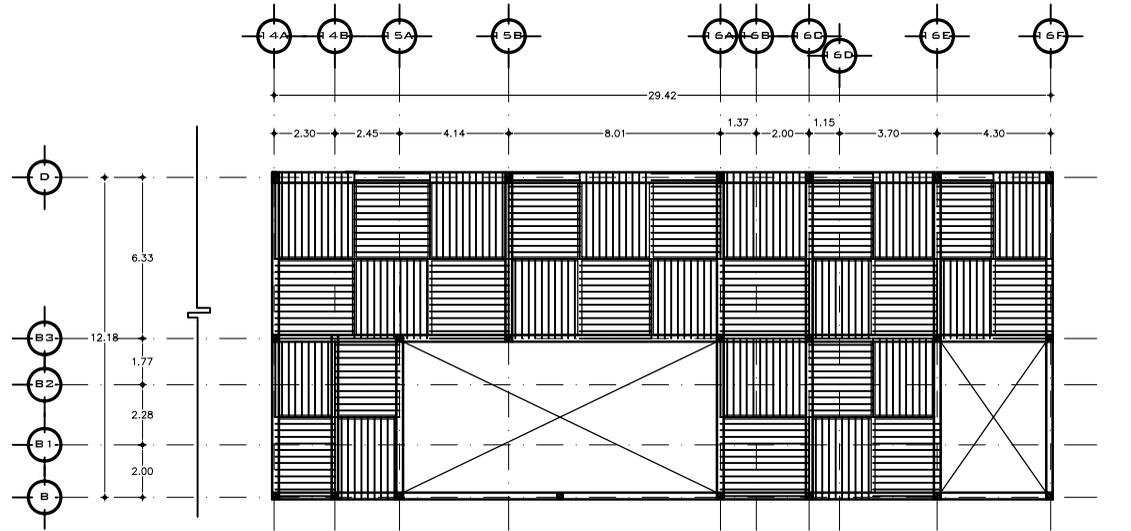
**E-06**



PLANTA DE CIMENTACIÓN



ENTREPISO DE LOSA ALIGERADA

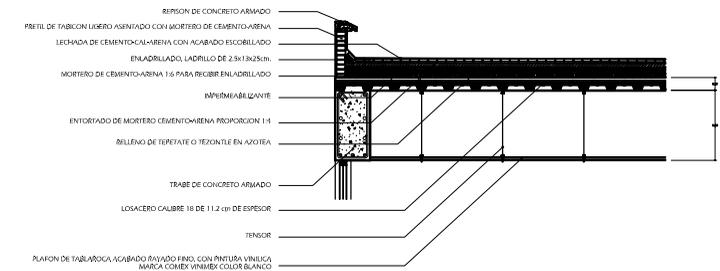


CUBIERTA DE LOSACERO

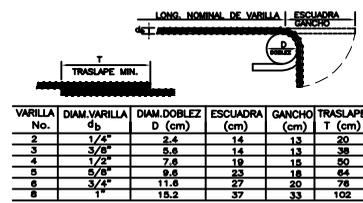
RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS Y DE CONSTRUCCIÓN

- LA EXCAVACIÓN PODRÁ REALIZARSE EMPLEANDO EQUIPO MECÁNICO HASTA UNA ELEVACIÓN EQUIVALENTE A 0,2M POR ARRIBA DEL DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN. EL RESTO DEBERÁ REALIZARSE MEDIANTE HERRAMIENTA MANUAL (PICO Y PALA) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE.
  - HABIENDO ALCANZADO EL NIVEL DE DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN, SE COLOCARÁ INMEDIATAMENTE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POROSO (FC= 100 KG/CM2) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE Y PARA DAR UNA SUPERFICIE UNIFORME.
  - SI DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTRUCTURAS SE DETECTA UN MATERIAL DIFERENTE AL DESCRITO EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, SE RECOMIENDA REPORTARLO AL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS A FIN DE QUE EFECTUE LA REVISIÓN GEOTÉCNICA CORRESPONDIENTE.
  - SI LA EXCAVACIÓN SE REALIZA EN ÉPOCA DE LLLUVIAS, LOS TALUDES SE PROTEGERÁN CONTRA LA EROSIÓN PLUVIAL CON TELA DE POLIETILENO O CON ALGÚN APLANADO DE MORTERO O SIMILAR.
  - LAS REFORMACIONES VERTICALES DURANTE LA ETAPA DE EXCAVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, SERÁN REGISTRADAS MEDIANTE BANCOS DE NIVEL FLUJANTE, CONSISTENTES EN MUERTOS DE CONCRETO Y TUBERÍA DE ACERO DE 1 PULG REGISTRABLES DESDE LA SUPERFICIE. EL MUERTO DE CONCRETO QUEDARÁ LOCALIZADO A UN METRO DE PROFUNDIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL MÁXIMO DE EXCAVACIÓN.
  - TODOS LOS INSTRUMENTOS Y REFERENCIAS DEBERÁN OPERARSE CON UNA PERIODICIDAD SEMANAL DURANTE LA EXCAVACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN.
- SE HACE HINCAPIÉ EN QUE ES INDISPENSABLE CONTAR CON LA SUPERVISIÓN DE UN ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS DESDE EL INICIO DE LAS EXCAVACIONES, Y CUANDO MENOS HASTA LA TERMINACIÓN DE LA CIMENTACIÓN.

DETALLE DE LOSACERO

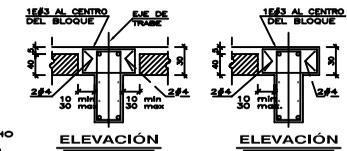


DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES:



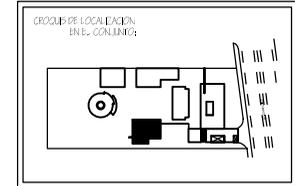
NOTAS DE LOSA ALIGERADA

- 1.- LAS LOSAS TENDRÁN UN PERALTE TOTAL  $H=45\text{cm}$ . ALIGERADA CON BLOQUES DE POLIESTIRENO DE  $60 \times 60 \times 40 \text{ CMS}$ .
- 2.- LAS CAJAS SE DISTRIBUIRÁN DENTRO DE CADA TABLERO DE TAL MANERA QUE FORMEN NERVADURAS RECTAS Y ORTOGONALES, CON ANCHO DE 15 cms. DEJANDO PERIMETRALMENTE UNA ZONA MACIZA ADYACENTE A LA TRABE O MURO CUYO ANCHO NO DEBE DE SER MENOR DE 10 cms. NI MAYOR DE 30cm COMO SE INDICA EN LA SIGUIENTE FIGURA.



OBSERVACIONES GENERALES:

<p><b>CIMENTACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LA CIMENTACIÓN DEBERÁ COMPLETARSE LLEVA A PLAZO O INMEDIATA Y CON CIMENTACIÓN SI SE REQUIERE.</li> <li>- EL CIMENTADO DEBERÁ HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO.</li> </ul> <p><b>CONCRETO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EL CONCRETO DEBERÁ COLOCARSE EN SU DEBIDA ESPESURA Y CON EL CEMENTO A LA CANTIDAD DE 100 KG/CM2.</li> <li>- EL CONCRETO DEBERÁ COLOCARSE EN SU DEBIDA ESPESURA Y CON EL CEMENTO A LA CANTIDAD DE 100 KG/CM2.</li> <li>- EL CONCRETO DEBERÁ COLOCARSE EN SU DEBIDA ESPESURA Y CON EL CEMENTO A LA CANTIDAD DE 100 KG/CM2.</li> </ul> <p><b>JUNTAS DE COLADO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LAS JUNTAS DE COLADO DEBERÁN SER DE 1.50 METROS DE ANCHO Y DEBEN SER DE 1.50 METROS DE ANCHO Y DEBEN SER DE 1.50 METROS DE ANCHO.</li> </ul>	<p><b>ACERO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EL ACERO DEBERÁ COLOCARSE EN SU DEBIDA ESPESURA Y CON EL CEMENTO A LA CANTIDAD DE 100 KG/CM2.</li> <li>- EL ACERO DEBERÁ COLOCARSE EN SU DEBIDA ESPESURA Y CON EL CEMENTO A LA CANTIDAD DE 100 KG/CM2.</li> <li>- EL ACERO DEBERÁ COLOCARSE EN SU DEBIDA ESPESURA Y CON EL CEMENTO A LA CANTIDAD DE 100 KG/CM2.</li> </ul>
--	--



MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROYECTO: URRIA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

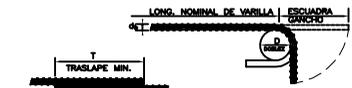
REVISOR: ARO. HUGO RIVERA Y CASTILLO, ARO. MANUEL GRANADOS URBALDO, ARO. MIGUEL RUBIO CABRILLO.

PLANOS ESTRUCTURALES DE LA ADMINISTRACIÓN

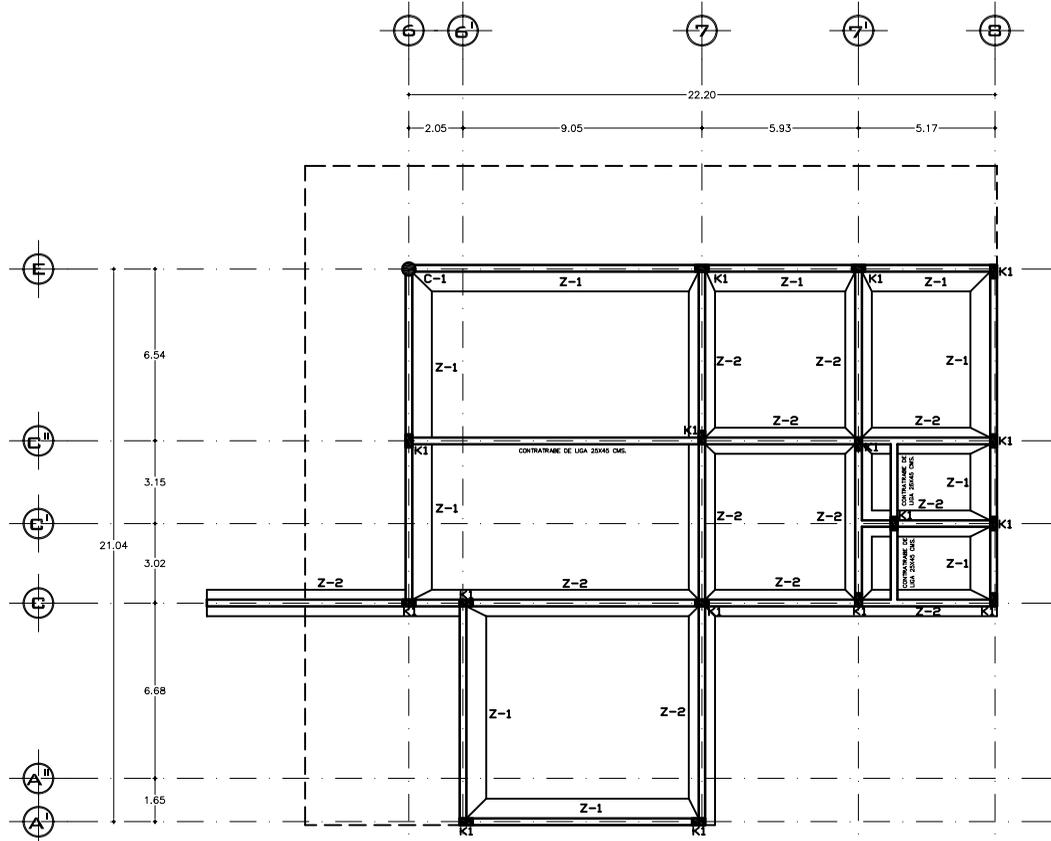
ACCION: En Mts. ESCALA: 1 : 100. FECHA: Junio - 2009.

E-07

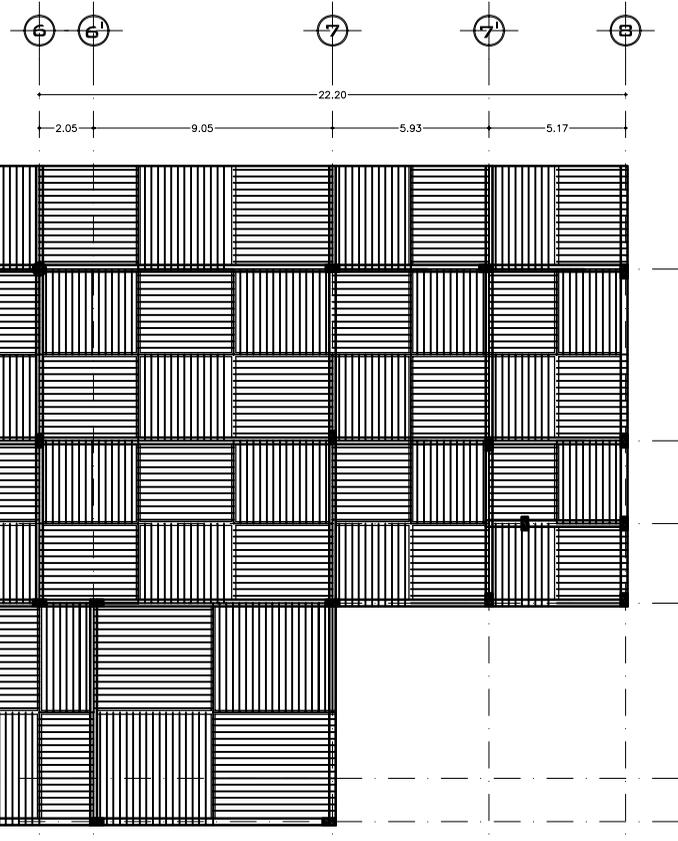
**DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES:**



VARILLA No.	DIAM. VARILLA $d_b$	DIAM. DOBLEZ D (cm)	ESCUADRA (cm)	GANCHO (cm)	TRASLAPE T (cm)
2	1/2"	2,4	14	13	30
3	3/8"	3,8	14	13	39
4	1/2"	7,6	19	18	50
5	5/8"	9,8	23	18	64
6	3/4"	11,8	27	20	76
8	1"	15,2	37	33	102



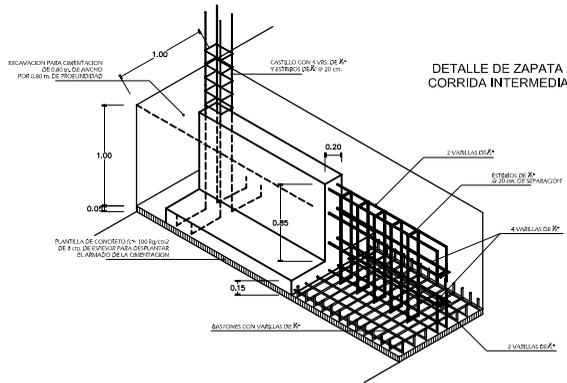
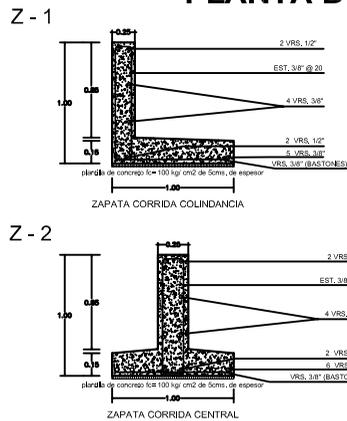
**PLANTA DE CIMENTACIÓN**



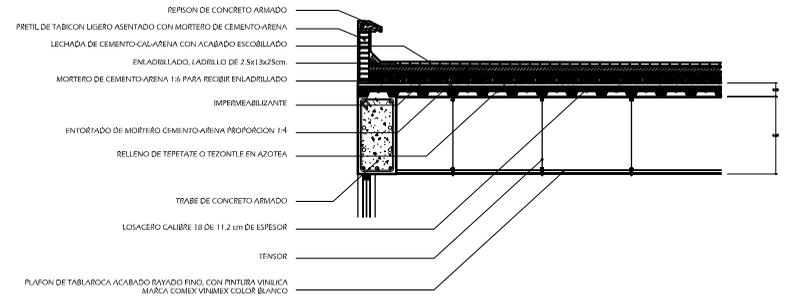
**PLANTA ESTRUCTURAL**

**RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS Y DE CONSTRUCCIÓN**

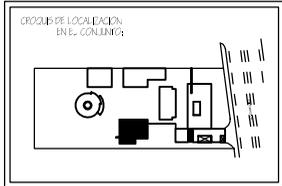
- LA EXCAVACIÓN PODRÁ REALIZARSE EMPLEANDO EQUIPO MECÁNICO HASTA UNA ELIVACIÓN EQUIVALENTE A 0,2M POR ARRIBA DEL DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN. EL RESTO DEBERÁ REALIZARSE MEDIANTE HERRAMIENTA MANUAL (PICO Y PALA) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE.
  - HABIENDO ALCANZADO EL NIVEL DE DESPLANTE DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN, SE COLOCARÁ INMEDIATAMENTE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE ( $f'c = 100 \text{ KG/CM}^2$ ) PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DEL SUELO EN EL DESPLANTE Y PARA DAR UNA SUPERFICIE UNIFORME.
  - SI DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTRUCTURAS SE DETECTA UN MATERIAL DIFERENTE AL DESCRITO EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, SE RECOMIENDA REPORTARLO AL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS A FIN DE QUE EFECTUE LA REVISIÓN GEOTÉCNICA CORRESPONDIENTE.
  - SI LA EXCAVACIÓN SE REALIZA EN ÉPOCA DE LLUVIAS, LOS TALUDES SE PROTEGERÁN CONTRA LA EROSIÓN PLUVIAL CON TELA DE POLETILENO O CON ALGÓN APLANADO DE MORTERO O SIMILAR.
  - LAS DEFORMACIONES VERTICALES DURANTE LA ETAPA DE EXCAVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, SERÁN REGISTRADAS MEDIANTE BANCOS DE NIVEL FLOTANTE, CONSISTENTES EN MUERTOS DE CONCRETO Y TUBERÍA DE ACERO DE 1 PLG REGISTRABLES DESDE LA SUPERFICIE. EL MUERTO DE CONCRETO QUEDARÁ LOCALIZADO A UN METRO DE PROFUNDIDAD POR DENTRO DEL NIVEL MÁXIMO DE EXCAVACIÓN.
  - TODOS LOS INSTRUMENTOS Y REFERENCIAS DEBERÁN OPERARSE CON UNA PERIODICIDAD SEMANAL DURANTE LA EXCAVACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN.
- SE HACE HINCAPIÉ EN QUE ES INDISPENSABLE CONTAR CON LA SUPERVISIÓN DE UN ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS DESDE EL INICIO DE LAS EXCAVACIONES, Y CUANDO MENOS HASTA LA TERMINACIÓN DE LA CIMENTACIÓN.



**DETALLE DE LOSACERO**



OBSERVACIONES GENERALES:	
<p><b>CIMBRAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LA CUBRIL DEBERÁ SER: COMPLEMENTO LLEVA A PLANO O INCLINADA Y CON CORRECTORAS DE SER NESESARIO.</li> <li>- EL CUBRIL DEBERÁ HACERSE ANTES DE COLOCAR EL SUELO.</li> </ul> <p><b>CONCRETO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EL CONCRETO DEBERÁ SER DE TIPO RESISTENTE PARA A SER REVISADO Y SER REVISADO A LA COMPRESIÓN DE 100 KG/CM2.</li> <li>- EL CONCRETO DEBERÁ SER DE TIPO RESISTENTE PARA A SER REVISADO Y SER REVISADO A LA COMPRESIÓN DE 100 KG/CM2.</li> <li>- EL CONCRETO DEBERÁ SER DE TIPO RESISTENTE PARA A SER REVISADO Y SER REVISADO A LA COMPRESIÓN DE 100 KG/CM2.</li> <li>- EL CONCRETO DEBERÁ SER DE TIPO RESISTENTE PARA A SER REVISADO Y SER REVISADO A LA COMPRESIÓN DE 100 KG/CM2.</li> </ul> <p><b>JUNTAS DE COLADO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LAS JUNTAS DE COLADO DEBERÁN SER DE TIPO RESISTENTE PARA A SER REVISADO Y SER REVISADO A LA COMPRESIÓN DE 100 KG/CM2.</li> <li>- LAS JUNTAS DE COLADO DEBERÁN SER DE TIPO RESISTENTE PARA A SER REVISADO Y SER REVISADO A LA COMPRESIÓN DE 100 KG/CM2.</li> </ul>	<p><b>ACERO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EL ACERO DEBERÁ SER REVISADO CON UNA RESISTENCIA <math>f_y = 2800 \text{ KG/CM}^2</math>.</li> <li>- EL ACERO DEBERÁ SER REVISADO CON UNA RESISTENCIA <math>f_y = 2800 \text{ KG/CM}^2</math>.</li> <li>- EL ACERO DEBERÁ SER REVISADO CON UNA RESISTENCIA <math>f_y = 2800 \text{ KG/CM}^2</math>.</li> <li>- EL ACERO DEBERÁ SER REVISADO CON UNA RESISTENCIA <math>f_y = 2800 \text{ KG/CM}^2</math>.</li> </ul>



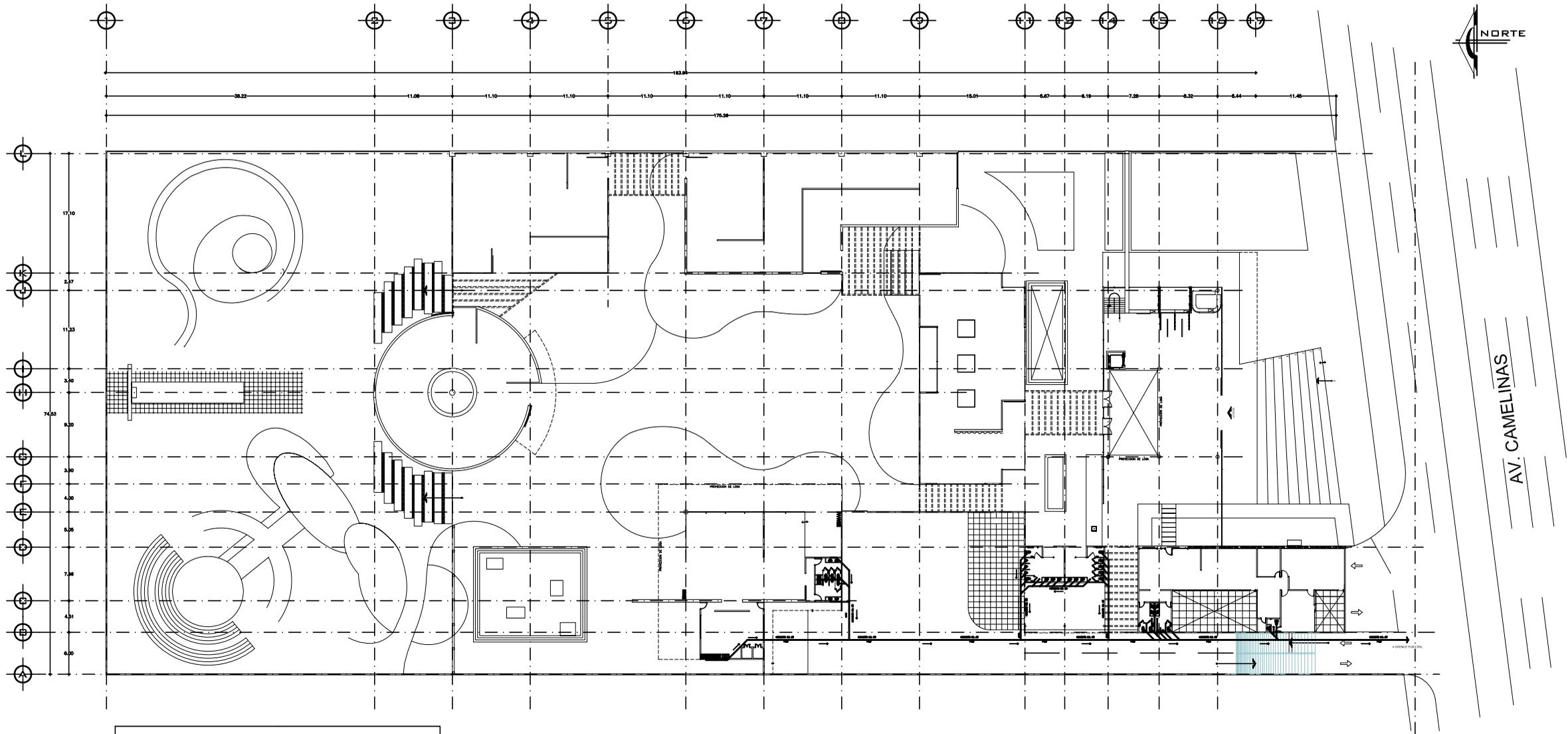
**MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

PROYECTO:  
**URIA ALVÁREZ ADRIANA ELIZABETH.**

REVISOR:  
ARG. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARG. MANUEL GRANADOS URBALDO  
ARG. MIGUEL RUBIO CÁRDENAS

**PLANOS ESTRUCTURALES DE LA CAFETERÍA**

ACCION:	ESCALA:	FECHA:	E-08
En Mts.	1 : 100	Junio - 2009	



SIMBOLOGIA INSTALACIÓN SANITARIA			
	REGISTRO DE ALBAÑAL 60°/40		CESPOL / COLADERA
	REGISTRO COLADERA 60°/40		BAN BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE ALBAÑAL		BAP BAJA DE AGUAS PLUVIALES
	TUBO DE COBRE DE 50mm.		T.V. TUBO VENTILADOR
	TUBO DE FIERRO FUNDIDO (FO.FO.)		

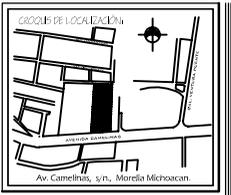
**OPERACIONES GENERALES:**

**NOTAS GENERALES:**

1. TODOS LOS TUBERÍAS DE DISEÑO DE LOS MUEBLES SANITARIOS SERÁN DE FIERRO FUNDIDO, GALVANIZADO, COBRE O PVC, Y DEBERÁN ESTAR PROTEGIDAS EN SU OBRERA DE UN TUBO VENTILADOR DE 50mm COMO MÍNIMO.
2. LA TUBERÍA QUE CONDUCE TENDRÁ UN DIÁMETRO NO MENOR A 30mm INFERIOR AL DE LA BOCINA DE DESAGÜE DE CADA MUEBLE Y CON UN PUNTO DE VENTILACIÓN DE 2".
3. LOS ALBAÑALES DEBERÁN TENER RESERVORIOS COLOCADOS A DISTANCIAS NO MAYORES A LOS 10 METROS ENTRE CADA UNO Y CADA UNO, CON UN PUNTO DE VENTILACIÓN DE 2". EL RESERVORIO MÍNIMO DEBERÁ SER DE 40 x 40 CM.
4. EN LOS CASOS QUE SE REQUIERA EL USO DE MUEBLES SANITARIOS DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES, ESTOS DEBERÁN CONECTARSE A TRAVÉS DE UN CONECTOR Y NUNCA POR UNO DE 90°.
5. LAS RAMBLAS DE AGUA SE DEBERÁN COLOCAR DENTRO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES (COSTILLOS, COLUMNAS, CERRAJES, LOGIAS) DESEMPLEANDO.
6. SE NECESITAN ALBORAR AGUA, POR ELLO SE UTILIZARÁN MUEBLES ECONOMICADORES DE AGUA, YA QUE ÉSTA, SE DEBE EMPLEAR EN SU ENTREGA.
7. LA TUBERÍA DE LA TOMA DE AGUA DEL CALENTAMIENTO, DEBE USARSE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO O COBRE DE 13 MM DE DIÁMETRO, CON UN DIÁMETRO MÍNIMO A 10% DEL DIÁMETRO DE LAS RAMBLAS DEL CALENTAMIENTO.
8. LA TUBERÍA DE TUBOS PARA MUEBLES, ES DEBE EL TUBO MÁS CADA MUEBLE, LA TUBO EN EL CASO DE 38 CM.
9. AL FINALIZAR LA INSTALACIÓN, SE HACE UNA PRUEBA DE PRESIÓN, PARA COMPROBAR LA PRESIÓN Y QUE NO HAYA FUGAS.

**ESPECIFICACIONES**

DESCRIPCIÓN	REQUISITOS	UNIDAD	CANTIDAD
TUBERÍA	COBRE 1/2"	MTROS	100.00
ALBAÑAL	COBRE 1/2"	MTROS	100.00
REGISTRO	ALBAÑAL 60°/40	UNIDADES	10.00
REGISTRO	COLADERA 60°/40	UNIDADES	10.00
TUBO	COBRE 50mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 50mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 100mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 150mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 200mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 250mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 300mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 350mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 400mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 450mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 500mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 550mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 600mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 650mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 700mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 750mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 800mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 850mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 900mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 950mm	MTROS	100.00
TUBO	FIERRO FUNDIDO 1000mm	MTROS	100.00



**MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

PROYECTO:  
URIA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

ARQUITECTO:  
ARQ. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARQ. MANUEL ESPINADOS USALDO  
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO

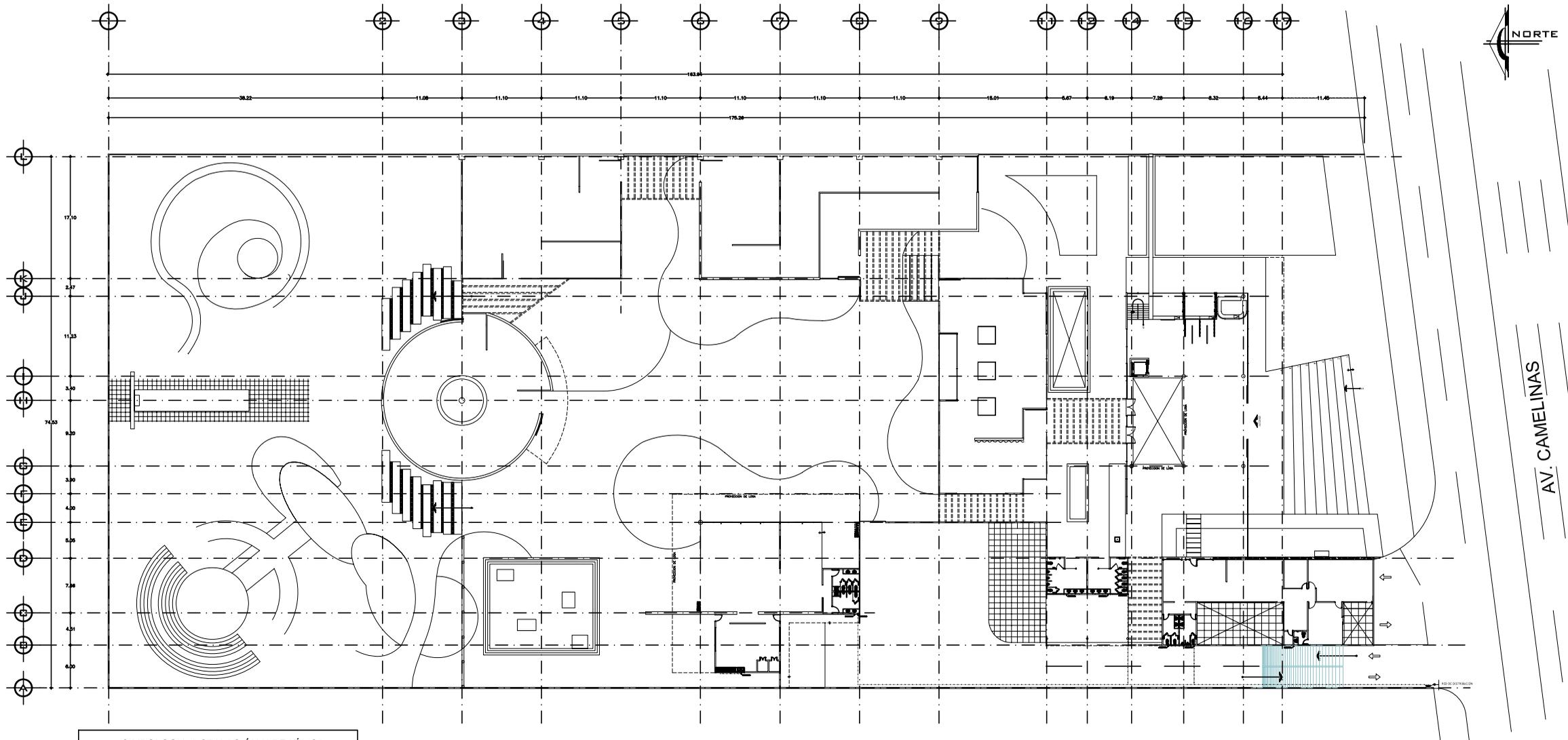
**INSTALACIÓN SANITARIA**

ACOPAR: En Mts.

ESCALA: 1 : 250

FECHA: Junio - 2009

IS-01



AV. CAMELINAS

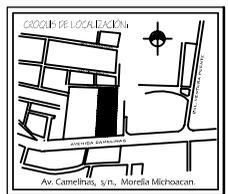
SIMBOLOGIA INSTALACIÓN HIDRAÚLICA			
	TUBERÍA AGUA FRÍA		COLUMNA AGUA FRÍA
	TUBERÍA AGUA CALIENTE		COLUMNA AGUA CALIENTE
	CODO 90°		SUBE A TINACO
	CODO DE 45°		DE LA TOMA MUNICIPAL
	YEE SENCILLA		BOMBA ELECTRICA
	YEE DOBLE		MEDIDOR DGCCH
	BAJA AGUA FRÍA		TINACO

**NOTAS GENERALES**

1. TODAS LAS TUBERÍAS DE DISEÑO DE LOS MUEBLES SANITARIOS SERÁN DE FIERRO PUNDO, GALVANIZADO, COBRE O PVC, Y DEBERÁN ESTAR PROTEGIDAS EN SU ORILLA DE UN TUBO VENTILADOR DE 30 mm COMO MÍNIMO.
2. LA TUBERÍA DE DISEÑO DEBEN TENER UN DIÁMETRO NOMINAL DE 1/2" PARA MUEBLES DE LA BODA DE DESAQUE DE CADA MUEBLE Y CON UN PÉNDULO DE 2".
3. LAS TUBERÍAS DE DISEÑO DEBEN TENER RESERVOS COLOCADOS A DISTANCIAS NO MAYORES A LOS 10 METROS ENTRE CADA UNO Y CADA UNO DE DIRECCIÓN DEL ALZARAL. EL RESERVOIRIO DEBERÁ SER DE 60 x 40 CM.
4. LAS TUBERÍAS DE DISEÑO DEBEN TENER UN PÉNDULO DE 2" EN LOS MUEBLES SANITARIOS. AGUAS NORMAS A 90°, ESTOS SERÁN CONECTADOS A TRAVÉS DE CODO DE 45° Y NUNCA POR UNO DE 90°.
5. LAS BOMBAS DE AGUA SE DEBE COLOCAR DENTRO DE LOS MUEBLES SANITARIOS (CABILLOS, COLUMNAS, CARRERAS, 1.00AS).
6. ES NECESARIO AHORRAR AGUA, POR ELO SE UTILIZARÁN MUEBLES ECONOMICADORES DE AGUA, YA QUE ÉSTA, SE.
7. LA TUBERÍA DE LA TOMA DE AGUA DEL CANTONAMIENTO, DEBE USARSE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO O COBRE DE 13 MM.
8. ESTE TUBO DEBE CORRER CLASIFICADO EN UNO A 10% DE PENDIENTE DE LAS LINEAS DEL DISEÑO.
9. LA ALTURA DE TUBOS PARA MUEBLES DEBE DE EL TRO-NOVA CADA MUEBLE LAJADO, YA QUE EXCLUSIVO DE 30 CM.
10. AL FINALIZAR LA INSTALACIÓN, SE HACE UNA PRUEBA DE PRESIÓN, PARA COMPROBAR LA PRESIÓN Y QUE NO HAYA FUGAS.

**ESPECIFICACIONES**

DESCRIPCIÓN	REQUISITOS	UNIDAD	CANTIDAD
TUBERÍA	COBRE 1/2"	MTC	100.00
COLUMNAS	COBRE 1/2"	MTC	100.00
YEE	COBRE 1/2"	MTC	100.00
YEE DOBLE	COBRE 1/2"	MTC	100.00
CODO 90°	COBRE 1/2"	MTC	100.00
CODO 45°	COBRE 1/2"	MTC	100.00
BOMBA	COBRE 1/2"	MTC	100.00
MEDIDOR	COBRE 1/2"	MTC	100.00
TINACO	COBRE 1/2"	MTC	100.00



**MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

PROYECTO:  
**URIA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.**

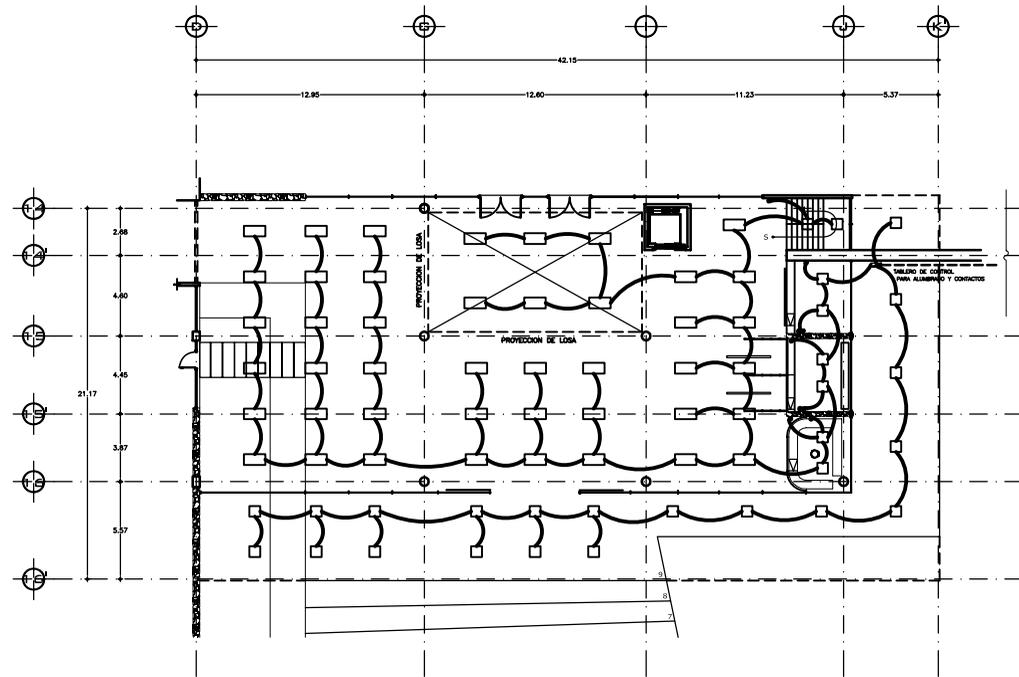
RESERVA:  
ARQ. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARQ. MANUEL ESPINADOS USALDO  
ARQ. MIGUEL RUBIO CARRILLO

**INSTALACIÓN HIDRAÚLICA**

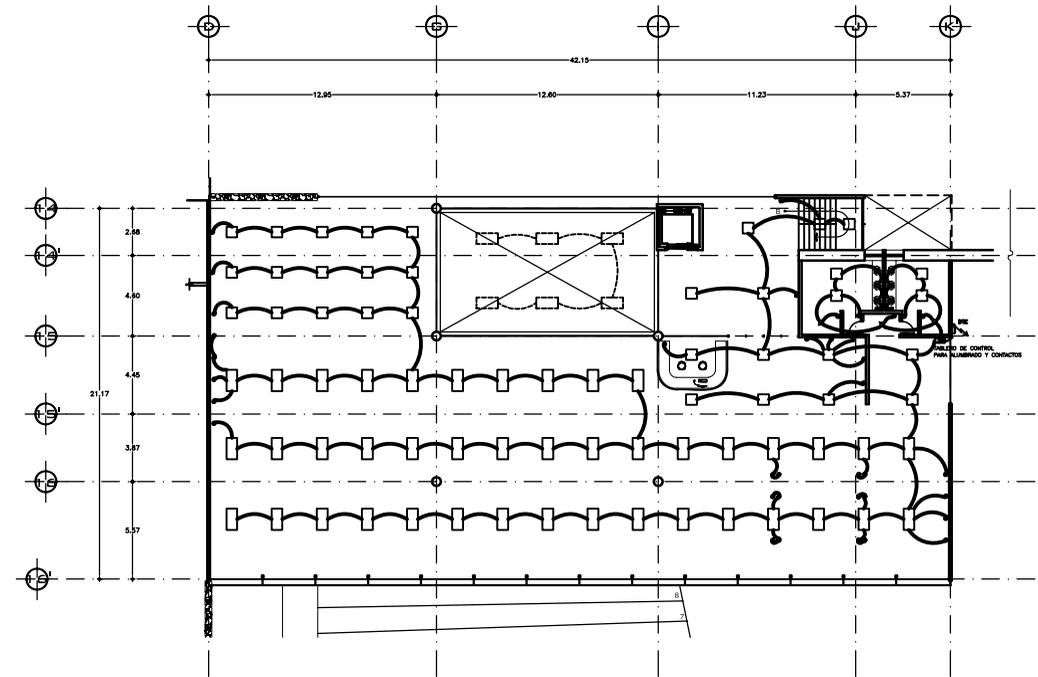
ACOPAR: En Mts.	ESCALA: 1 : 250	FECHA: Junio - 2009	<b>IH-01</b>
--------------------	--------------------	------------------------	--------------







PLANTA BAJA  
VESTIBULO



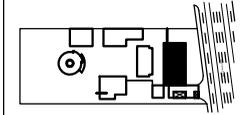
PRIMER NIVEL  
BIBLIOTECA

SIMBOLOGIA	
	LUMINARIO FLUORESCENTE DE EMPOTRAR DE 3x32 WATTS CON LAMPARAS DE ARRANQUE RAPIDO BALBO T8. BASE G13. F32T8/PL841. 4100K. GABINETE DE 1.22x0.50m. LAMPER DE ALUMINO SEM-ESPECIAL ALTA REFLECTANCIA 90%, 18 CELDAS Y BALASTRO ELECTRONICO DE ALTA EFICIENCIA 3x32W-120 VCA. CAT. SERIE 200-SL-M-24-332T8-R118-1BE-120 DE ELIUSA.
	LUMINARIO FLUORESCENTE DE EMPOTRAR DE 2x32 WATTS CON LAMPARAS DE ARRANQUE RAPIDO U-SH-120. BALBO T-8. BASE G13. F32T8/PL841/A. 4100K. GABINETE DE ALUMINIO SEM-ESPECIAL ALTA REFLECTANCIA 90%, 18 CELDAS Y BALASTRO ELECTRONICO DE ALTA EFICIENCIA 2x32W-120 VCA. CAT. SERIE 200-SL-M-232T8U-R149-1BE-120 DE ELIUSA.
	LUMINARIO TIPO SPOTLIGHT DE EMPOTRAR, CON BOMBE FIO COLOR NEGRO, AMILLO DE LATOR PULIDO, CON UNA LAMPARA PAR 20 o R20 DE 120 VOLTS CAT. 148 OPTIMA DE ALNO ELIUSA.
	APAGADOR SENCILLO 1P-1L, 125 VOLTS, 10 AMPS, No. 120m CON PLACA METALICA DOPADA DEL NUMERO DE VENTANAS REDUCIDAS SEGUN EL CASO.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX EN MURO, 15A-125V, NEMA 5-15R TIPO PUESTA A TIERRA. No. 0.40m.
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PLAFOND.
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO (EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA PVC PESADO).
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO NEMA 1 DE EMPOTRAR o SOBREPONER SEGUN SE INDIQUE, 3P-4 HILOS, 240 VCA, 10,000 ACI.

OBSERVACIONES GENERALES:

- TODA LA TUBERIA DE DIAMETRO NO ESPECIFICADO SERA DE 1.60m
- SIEMPRE USAREMOS TUBO CONDUIT METALICO GALVANIZADO PERO REDUJIDA DE LOS DIAMETROS INDICADOS, MAS UN CONDUCTOR REDONDO EN TODA LA TUBERIA PARA CONTINUIDAD ELECTRICA DEL SISTEMA DE TIERRA.
- LA ALTIMA DE LOS TABLEROS DE CONTROL, APAGADORES Y CONTACTOS SERA DE 1.70m, 1.50m Y 0.40m, RESPECTIVAMENTE DE N.P.T. A CENTRO DE LOS MIBOS A MENOS QUE SE INDICA OTRA DISTANCIA.
- UTILIZAREMOS CONDUCTOR THWLS-70P C.
- TODA LA INSTALACION DEBERA ADECUARSE DE ACUERDO A LA NEM-01 SECC 1002 ARTICULO 310 Y DE ACUERDO AL PLANO PARTICULAR DEL PROYECTO CORRESPONDIENTE.
- DEBERAN SIEMPRE LOS CABLES A LOS SIEMPRE CODIGOS DE COLORES EN EL ARRASTRE DE LOS MIBOS.
- HILOS DE FASE: NEGRO, ROJO, AMARILLO, ANARANJADO, AZUL, Y CAFE CUALQUIERA DE ELLOS.
- HILOS NEUTROS: BLANCO o GRIS.
- HILOS DE TIERRA: DEBERAN PUNA PUESTA A TIERRA DE EQUIPOS, TUBERIAS Y PUNTO METALICO DE LA INSTALACION.
- LAS BOMBAS DE LOS TUBOS FLUORESCENTES DEBERAN SER DEL TIPO TELESCOPIO COLOR VERDE, PARA PUESTA A TIERRA DE CONTACTOS POLARIZADOS Y REGULADOS.
- UTILIZAREMOS ESTE PLANO EXCLUSIVAMENTE PARA INSTALACION ELECTICA.

GRUPOS DE LOCALIZACION EN 3. COORDINADA:

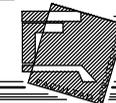


MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA



PROYECTO:  
URIA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

ARQUITECTOS:  
ARO. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARO. MANUEL GRANADOS UVALDE  
ARO. MIGUEL RUBIO CORRELLA



VESTIBULO Y BIBLIOTECA

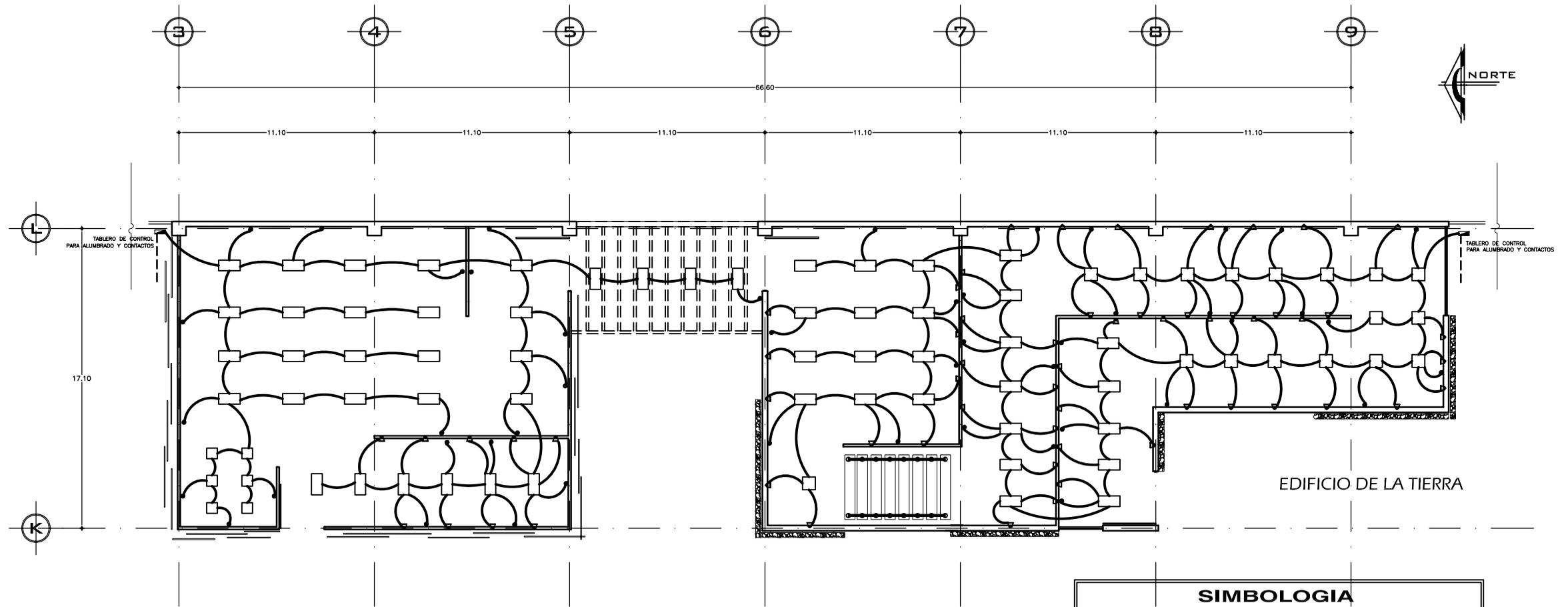
ACOPAR:  
En Mts.

ESCALA:  
1 : 150

FECHA:  
Junio - 2009

IE-02





EDIFICIO DE LUZ Y ELECTRICIDAD

EDIFICIO DE LA TIERRA

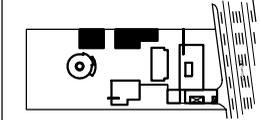
**SIMBOLOGIA**

	LUMINARIO FLUORESCENTE DE EMPOTRAR DE 3x32 WATTS CON LAMPARAS DE ARRANQUE RAPIDO BULBO T8, BASE G13, F32T8/TL841, 4100K, GABINETE DE 1.22x80.5cm, LUMEN DE ALUMINO SEM-ESPECULAR ALTA REFLECTANCIA 368, 18 CELDAS Y BALASTRO ELECTRONICO DE ALTA EFICIENCIA 3x32W-120 VCA, CAT. SERIE 200-SL-AA-24-332T8-RA18-1BE-120 DE ELMISA.
	LUMINARIO FLUORESCENTE DE EMPOTRAR DE 2x32 WATTS CON LAMPARAS DE ARRANQUE RAPIDO U-BENT-TUBO, BULBO T-8, BASE G13 FB31/18/TL841/6, 4100K, GABINETE DE 60x60x60cm, LUMEN DE ALUMINO SEM-ESPECULAR ALTA REFLECTANCIA 368, 9 CELDAS Y BALASTRO ELECTRONICO DE ALTA EFICIENCIA 2x32W, 120 VCA, CAT. SERIE 200-SL-AA-232T8U-RA9-1BE-120 DE ELMISA.
	LUMINARIO TIPO SPOTLIGHT DE EMPOTRAR, CON BIFLE FLUO COLOR NEGRO, ANILLO DE LATON PULIDO, CON UNA LAMPARA PAR 20 o R20 DE 120 VOLTS CAT. 148 OPTIMA DE JUNO ELMISA.
	APAGADOR SENCILLO 1P-1L, 125 VOLTS, 10 AMPS, H= 1.20m CON PLACA METALICA DORADA DEL NUMERO DE VENTANAS REQUERIDAS SEGUN EL CASO.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX EN MURO, 15A-125V, NEMA 5-15R TIPO PUESTA A TIERRA, H= 0.40m.
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PLAFOND.
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO (EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA PVC PESADO).
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO NEMA 1 DE EMPOTRAR o SOBREPONER SEGUN SE INDIQUE, 3F-4 HILOS, 240 VCA, 10,000 AC.

OBSERVACIONES GENERALES:

- TODA LA TUBERIA DE DIAMETRO NO ESPECIFICADO SERA DE 16mmφ
- DEBERA USARSE TUBO CONDUIT METALICO GALVANIZADO PUNDO DELGADA DE LOS DIAMETROS INDICADOS, MAS UN CONDUCTOR SERVIDO EN TOTA LA TUBERIA PARA CONTINUIDAD ELECTRICA DEL SISTEMA DE TIERRA.
- LA UBICACION DE LOS TABLEROS DE CONTROL, APAGADORES Y CONTACTOS SERA DE 1.20m A 1.50m DEL PISO, EN EL CENTRO DE LOS MUEBLES A MENOS QUE SE INDIQUE OTRO DISEÑO.
- UTILIZAR CONDUCTOR THHN-75° C.
- TODA LA INSTALACION DEBERA ATENDEVERSE DE ACUERDO A LA NOM-01, SEDE 1989 ARTICULO 265 Y DE ACUERDO AL PLANO PARTICULAR DEL PROYECTO CORRESPONDIENTE.
- DEBERAN MARCARSE LOS CONDUITOS A LOS SIGUIENTES COLORES DE COLORES EN EL ARRIANDEJO DE LOS MUEBLES: HILOS DE FASE: ROJO, ANARANJADO, AMARILLO, AZUL, Y ORO CUALQUIERA DE ELLOS.
- HILOS NEUTROS: BLANCO o GRIS.
- HILOS DE TIERRA: DEBERAN PARA PUESTA A TIERRA DE EQUIPOS, TUBERIAS Y PANELES METALICOS DE LA INSTALACION: COLOR VERDE, PARA PUESTA A TIERRA DE CONDUCTOS POLARIZADOS Y RECALAZADOS.
- LAS BASES DE LOS TUBOS FLUORESCENTES DEBERAN SER DEL TIPO TELESCOPIO.
- UTILIZAR ESTE PLANO EXCLUSIVAMENTE PARA INSTALACION ELECTRICA.

GRUPOS DE LOCALIDAD, EN EL CASO DE:



MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA



PROYECTO:  
URIA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

RESERVA:  
ARG. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARG. MANUEL GRANADOS URBALDO  
ARG. MIGUEL RUBIO CABRILLO



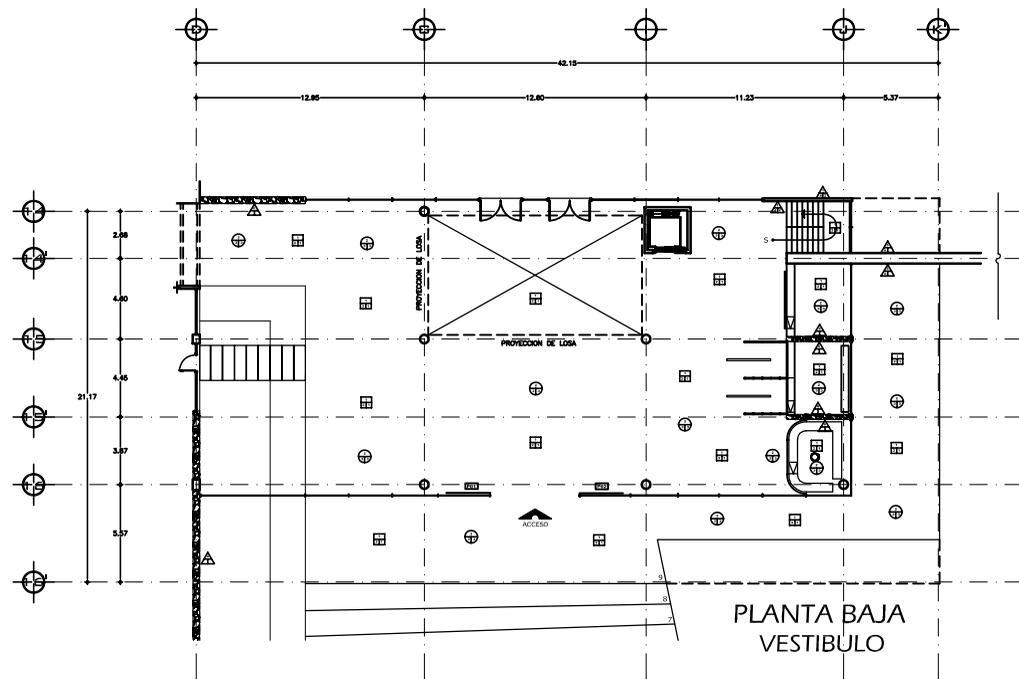
EDIF. LUZ Y ELECTRICIDAD  
Y EDIFICIO TIERRA

ACCOM:  
En Mts.

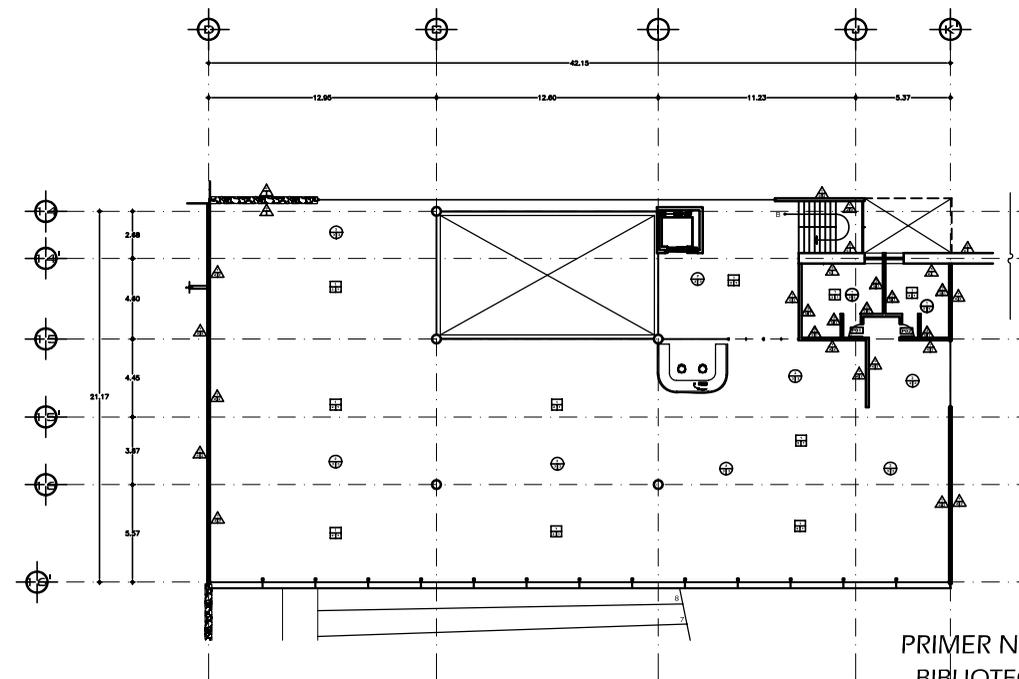
ESCALA:  
1 : 100

FECHA:  
Junio - 2009

IE-04



PLANTA BAJA  
VESTIBULO

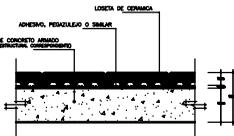


PRIMER NIVEL  
BIBLIOTECA

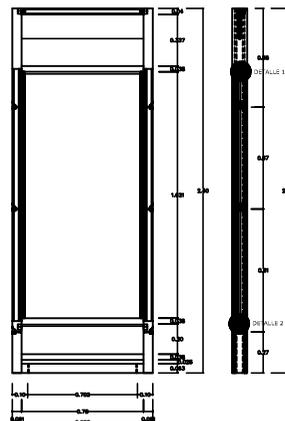
PISOS	MUROS		PLAFON (TECHOS)	
	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 FERRIS DE CONCRETO / LOSA ENTREPISO</li> <li>2 TERRENO NATURAL</li> <li>3 REVELACION DE PISO CON TERPETATE O TROQUELE</li> <li>4 REVELACION DE PISO CON HOJA DE POLIESTERNO DE 2" 0" a 4"</li> <li>5 COLOCACION DE CANA DE ARAYA</li> <li>6 CAPA DE MECROLASTIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 FERRIS DE CONCRETO</li> <li>2 PEGAZULO CREST 2cm DE ESPESOR</li> <li>3 APLICACION DE CHAFONOTE</li> <li>4 ADOPASTO, ADCRETO</li> <li>5 COLOCACION DE CANA DE ARAYA</li> <li>6 MEMBRANA DE REFUERZO BUTYLFEET</li> <li>7 POLIESTERNO 800 O FIBER FELT 11</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 LOSETA CERAMICA DE 33 x 33 cm</li> <li>2 LOSETA VIBRICA 33 x 33 cm</li> <li>3 CEMENTO CREST 2cm DE ESPESOR Y COLOC. DE LOSETA PORCELANAZADA</li> <li>4 CONCRETO ESTAMPADO</li> <li>5 ADOPASTO, ADCRETO</li> <li>6 COLOCACION DE AZULEJO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 COLOCACION DE AZULEJO</li> <li>2 APLICACION DE PINTURA, DOS MANOS</li> <li>3 APLICACION DE TIRIL</li> <li>4 APLICACION DE PASTA</li> <li>5 APLICACION DE BARNIZ</li> <li>6 APLICACION DE EPOXIENO 300 RESISTADOR</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 APLAMADO FINO DE MEZCLA</li> <li>2 APLAMADO FINO DE YESO</li> <li>3 APLAMADO RUSTICO DE MEZCLA</li> <li>4 HOJA TABLADORA</li> <li>5 CONCRETO APANDETE</li> <li>6 REDINA VOLCANICA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 APLICACION DE TIRIL</li> <li>2 APLICACION DE PASTA</li> <li>3 APLAMADO FINO DE YESO</li> <li>4 DOS MANOS DE TAPONADO O SELLADOR PARA RECEPIR PINTURA</li> <li>5 PEGAZULO CREST 2cm DE ESPESOR</li> <li>6 MEZCLA DE PESTERIL CON CEMENTO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 COLOCACION DE AZULEJO O MOSAICO</li> <li>2 APLICACION DE PINTURA, DOS MANOS</li> <li>3 COLOCACION DE PLAFON CANAL DE ALUMBRIO Y HOJAS DE POLIESTERNO</li> <li>4 APLICACION DE TIRIL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 PEGAZULO CREST 2cm DE ESPESOR Y COLOC. DE AZULEJO O MOSAICO</li> <li>2 COLOCACION DE AZULEJO O MOSAICO</li> <li>3 APLICACION DE PINTURA, DOS MANOS</li> <li>4 COLOCACION DE PLAFON CANAL DE ALUMBRIO Y HOJAS DE POLIESTERNO</li> <li>5 APLICACION DE TIRIL</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 APLAMADO FINO DE MEZCLA</li> <li>2 APLAMADO FINO DE YESO</li> <li>3 DOS MANOS DE TAPONADO O SELLADOR PARA RECEPIR PINTURA</li> <li>4 APLAMADO FINO DE MEZCLA</li> <li>5 COLOCACION DE PLAFON METAL DESPLUGADO ACABADO YESO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 DOS MANOS DE TAPONADO O SELLADOR PARA RECEPIR PINTURA</li> <li>2 APLAMADO FINO DE YESO</li> <li>3 APLICACION DE TIRIL</li> <li>4 APLAMADO FINO DE PASTA</li> <li>5 PEGAZULO CREST 2cm DE ESPESOR</li> </ul>			

LOSETA DE CERAMICA  
NOTAS DE ESPECIFICACIONES

Las areas por recibir ceramica deben estar limpias, libres de grasa, aceite, elavado, pintura, etc. Antes de la colocacion del material, se debe verificar el estado de la estructura y la calidad de la obra de concreto, para lo cual se debe hacer un ensayo de compresion a la edad permitida de la estructura. El material de ceramica debe ser de buena calidad y de tipo vitrificado. El material de ceramica debe ser de tipo vitrificado y de tipo vitrificado. El material de ceramica debe ser de tipo vitrificado y de tipo vitrificado.



MARCO DE LAMINA DE ACERO  
PARA CANCEL TRANSPARENTE



DETALLE 1  
PERFIL MARCO DE VENTANA



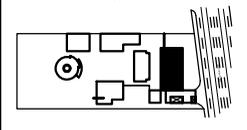
DETALLE 2  
PERFIL MARCO DE VENTANA



OBSERVACIONES GENERALES:

CANCELES TRANSPARENTES  
Los cancelos transparentes deben ser de tipo vitrificado y de tipo vitrificado. El material de ceramica debe ser de tipo vitrificado y de tipo vitrificado. El material de ceramica debe ser de tipo vitrificado y de tipo vitrificado.

GRUPOS DE LOCALIZACION  
EN 3.ª COLONIA

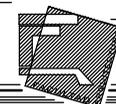


MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA



PROYECTO:  
URIA ÁLVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

ARQUITECTOS:  
ARO. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARO. MANUEL GRANADOS URBALDO  
ARO. MIGUEL RUBIO CARRELLA



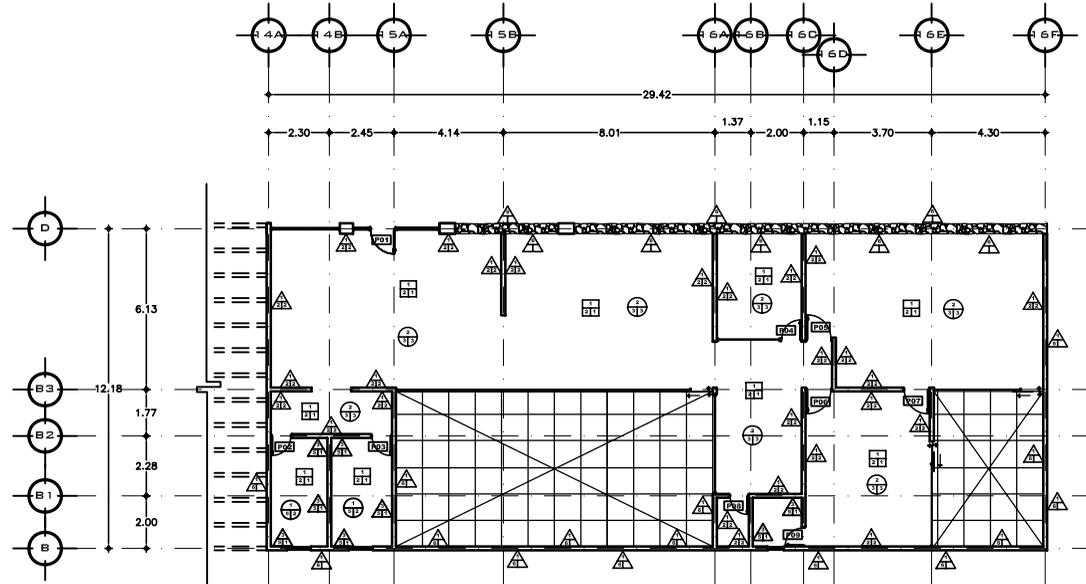
VESTÍBULO Y BIBLIOTECA

ACOPION:  
En Mts.

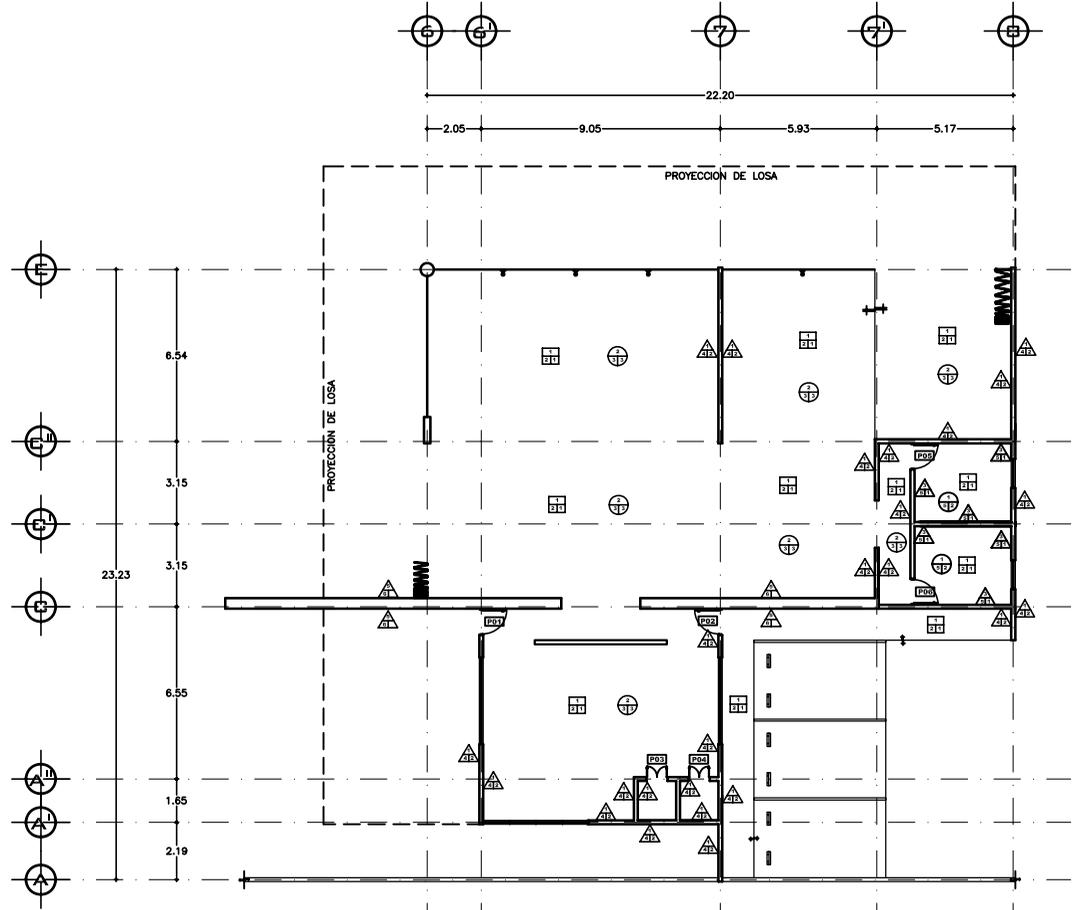
ESCALA:  
1 : 150

FECHA:  
Junio - 2009

ACB-01



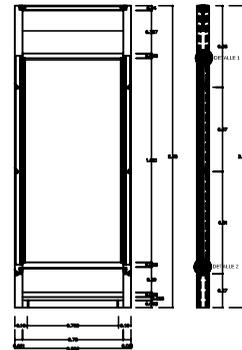
ADMINISTRACIÓN



CAFETERIA

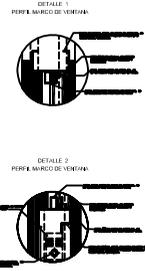
PISOS	MUROS		PLAFON (TECHOS)	
	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 FIRME DE CONCRETO / LOSA ENTREPISO</li> <li>2 TERREÑO NATURAL</li> <li>3 INHIBICION DE FIBRO CON TERPETATE Y/O TEZONTE</li> <li>4 INHIBICION DE FIBRO CON HORMA DE POLIURETANO DE 27, 3" O 4"</li> <li>5 COLOCACION DE CANA DE ARENA</li> <li>6 CAPA DE MICROLASTIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 FIRME DE CONCRETO</li> <li>2 PEGAZULEJO CREST 2cm DE ESPESOR</li> <li>3 APLICACION DE CHAPOFOTE</li> <li>4 ADOPASTO, ARGENTO</li> <li>5 COLOCACION DE CANA DE ARENA</li> <li>6 MEMBRANA DE REFUEZO BUTILFELT / POLIETILENO 800 O PESTER FELT 15</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 LOSETA CERAMICA DE 33 x 33 cm</li> <li>2 LOSETA VITRIFICA 33 x 33 cm</li> <li>3 CEMENTO 2cm DE ESPESOR Y COLOC. DE LOSETA PORCELANAZADA</li> <li>4 CONCRETO ESTAMPADO</li> <li>5 ADOPASTO, ARGENTO</li> <li>6 COLOCACION DE AZULEJO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 COLOCACION DE AZULEJO</li> <li>2 APLICACION DE PINTURA DOS MANOS</li> <li>3 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>4 APLICACION DE PASTA</li> <li>5 APLICACION DE BARRIZ</li> <li>6 APLICACION DE EPOXIDE 300 RESABADO</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 APLAMADO FINO DE MEZCLA</li> <li>2 APLAMADO FINO DE YESO</li> <li>3 APLAMADO RUSTICO DE MEZCLA</li> <li>4 HOJAS TABLARCA</li> <li>5 CONCRETO APARENTE</li> <li>6 PIEDRA VOLCANICA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>2 APLICACION DE PASTA</li> <li>3 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>4 APLICACION DE PASTA</li> <li>5 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>6 APLICACION DE TIPOLO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 COLOCACION DE AZULEJO</li> <li>2 PEGAZULEJO CREST 2cm DE ESPESOR Y COLOC. DE AZULEJO O MOSAICO</li> <li>3 APLICACION DE PINTURA DOS MANOS</li> <li>4 COLOCACION DE PLAFON, CAMEL, DE ALUMINO Y HOJAS DE POLIURETANO</li> <li>5 APLICACION DE TIPOLO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>2 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>3 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>4 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>5 APLICACION DE TIPOLO</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 APLAMADO FINO DE MEZCLA</li> <li>2 APLAMADO FINO DE YESO</li> <li>3 HOJAS TABLARCA</li> <li>4 SELLADOR PARA RECIBIR PINTURA</li> <li>5 APLAMADO RUSTICO DE MEZCLA</li> <li>6 COLOCACION DE PLAFON, METAL DESPLIEGADO ACABADO VERDE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>2 APLICACION DE PASTA</li> <li>3 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>4 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>5 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>6 PEGAZULEJO CREST 2cm DE ESPESOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 PEGAZULEJO CREST 2cm DE ESPESOR Y COLOC. DE AZULEJO O MOSAICO</li> <li>2 APLICACION DE PINTURA DOS MANOS</li> <li>3 COLOCACION DE PLAFON, CAMEL, DE ALUMINO Y HOJAS DE POLIURETANO</li> <li>4 APLICACION DE TIPOLO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>2 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>3 APLICACION DE TIPOLO</li> <li>4 APLICACION DE TIPOLO</li> </ul>	

MARCO DE LÁMINA DE ACERO PARA CANCEL TRANSPARENTE



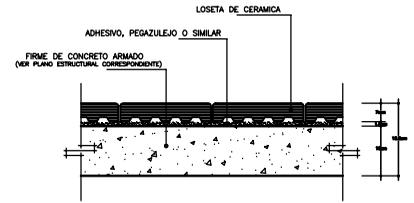
ADMINISTRACIÓN Y CAFETERÍA

COLOCACION DE MUEBLES MARCO:	
LAVABO	0.00 PZA
ESCRIBANO	0.00 PZA
ACCESORIOS	0.00 JGO
REGADERA	0.00 PZA
COLOCACION DE VENTANAS:	
ADMINISTRACIÓN	0.00 PZA
CAFETERÍA	0.00 PZA
COLOCACION DE PUERTAS:	
ADMINISTRACIÓN	9.00 PZA
CAFETERÍA	6.00 PZA



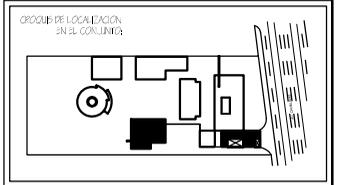
LOSETA DE CERAMICA  
NOTAS DE ESPECIFICACIONES

- LAS AREAS POR RECUBRIR DEBERAN ESTAR LIMPIAS, LIBRES DE GRASA, ACEITES, ELIMINANDO PARTICULAS SUELTAS.
- PREVIAMENTE A LA COLOCACION DEL MATERIAL DE RECUBRIMIENTO SE DEBERA VERIFICAR QUE LOS PISOS NO PRESENTEN IRREGULARIDADES NI DESNIVELES, LOS CUALES EN CASO DE EXISTIR, DEBERAN CORREGIRSE.
- LA SEPARACION MINIMA DE LAS JUNTAS DE LA LOSETA DE CERAMICA SERA DE 2 MIL. O LA DEL SEPARADOR DEL MATERIAL O LA QUE INDIQUE EL PROYECTO, VERIFICANDO SU NIVEL Y ALINEAMIENTO DE PIEZA A PIEZA CON REVENTON, REGLA Y NIVEL.
- LAS PIEZAS DEBERAN SUMERGIRSE EN AGUA LIMPIA DURANTE 24 HRS. ANTES DE SU COLOCACION. LOS CORTES SE HARAN CON CORTADORES, DISCOS ABRASIVOS.
- SE PROCURARA GOLPEAR LEVEMENTE EL RECUBRIMIENTO CON EL OBJETO DE EXPULSAR EL AIRE SOBRENTE DEL PEGAZULEJO OBTENIENDO CON ESTO UN ASIENTO UNIFORME DEL MATERIAL.
- SE LIMPIARA EL SOBRENTE DEL PEGAZULEJO Y LECHADA DEL MISMO ANTES DE FRAGULAR CONSERVANDO LIMPIAS LAS PIEZAS Y JUNTAS DE LAS MISMAS.



OPERACIONES GENERALES:  
CANCELES TRANSPARENTES

SE DEBE COLOCAR EN EL CENTRO DE LA PUERTA UN CANCEL TRANSPARENTE DE 1.20m DE ANCHO Y 2.00m DE ALTO. EL CANCEL DEBE SER DE ALUMINIO ANODIZADO EN NEGRO Y DEBERA TENER UN CANCEL TRANSPARENTE EN SU CENTRO. EL CANCEL DEBE SER DE ALUMINIO ANODIZADO EN NEGRO Y DEBERA TENER UN CANCEL TRANSPARENTE EN SU CENTRO. EL CANCEL DEBE SER DE ALUMINIO ANODIZADO EN NEGRO Y DEBERA TENER UN CANCEL TRANSPARENTE EN SU CENTRO.



MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

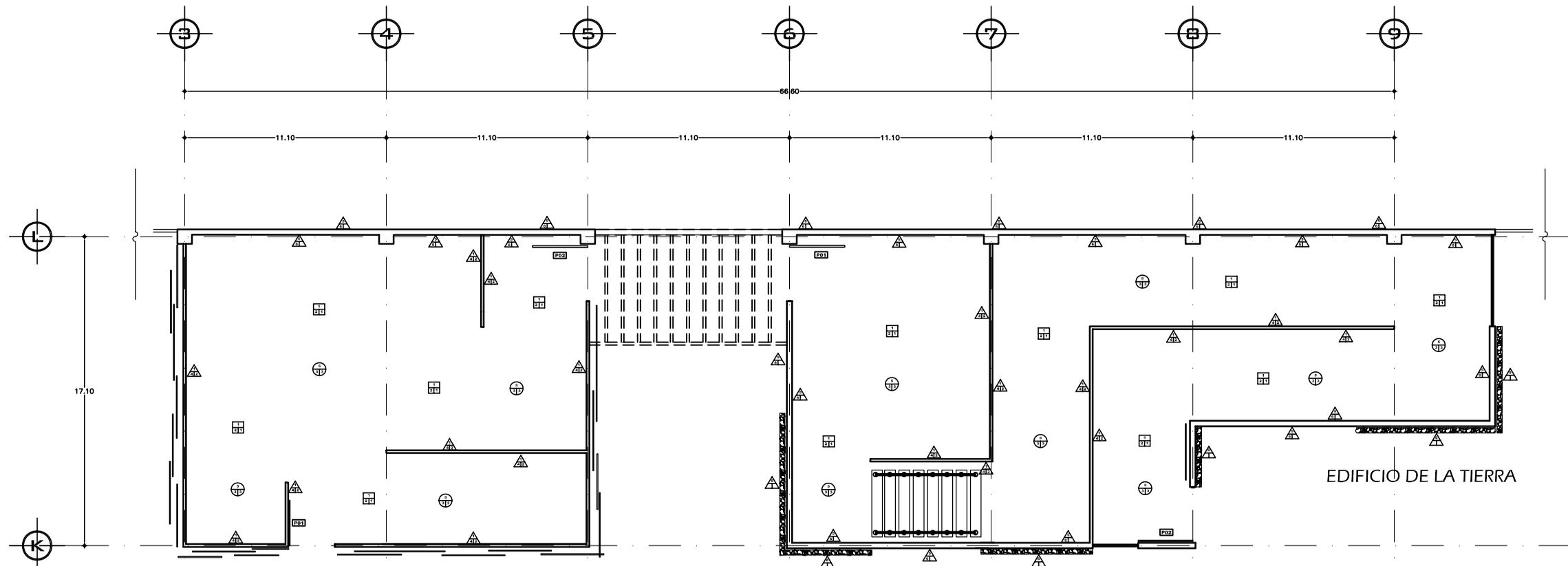
PROYECTO:  
URIA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

REGIONES:  
AÑO HUGO RIVERA Y CASTILLO  
AÑO MANUEL GRANADOS URBALDO  
AÑO MIGUEL RUBIO CARILLO

ADMINISTRACION Y CAFETERIA

ACCION: En Mts. ESCALA: 1 : 100 REGION: Junio - 2009

ACB-02

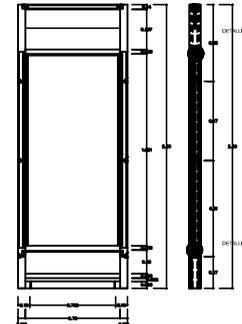


EDIFICIO DE LUZ Y ELECTRICIDAD

EDIFICIO DE LA TIERRA

PISOS	MUROS		PLAFON (TECHOS)						
	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL					
1 FIRME DE CONCRETO / LOSA ENTREPISO 2 TERRENO NATURAL 3 REVICULACION DE PISO CON TERFATATE Y/O TEZORFLE 4 REVICULACION DE PISO CON HOJA DE POLIURETANO DE 2" 3" o 4" 5 COLOCACION DE CANA DE ARENA 6 CAPA DE MICROLASTIC	1 FIRME DE CONCRETO 2 PEGAZULEJO CREST 2cm DE ESPESOR 3 APLICACION DE CHAFOPOTE 4 ADPOSITO, ADOSADO 5 COLOCACION DE CANA DE ARENA 6 MEMBRANA DE REFUERZO BUTILFEST / POLIURETANO 800 O FESTER FELTY 15	1 LOSETA CERAMICA DE 33 x 33 cm 2 LOSETA VINILICA 33 x 33 cm 3 CEMENTO CREST 2cm DE ESPESOR Y COLOC. DE LOSETA PORCELANIZADA 4 CONCRETO ESTAMPADO 5 ANDADO, ADOSADO 6 COLOCACION DE AZULEJO	1 COLOCACION DE AZULEJO 2 APLICACION DE PINTURA, DOS MANOS 3 APLICACION DE TIRUL 4 APLICACION DE PASTA 5 APLICACION DE PASTA 6 APLICACION DE BARNIZ 7 APLICACION DE EPÓXIDO 300 RESABANDON	1 APLANADO FINO DE MEZCLA 2 APLANADO FINO DE YESO 3 APLANADO FINO DE MEZCLA 4 HOJA TABLONADA 5 CONCRETO APANASTE 6 PEDRA VOLCANICA	1 COLOCACION DE TIRUL 2 APLICACION DE PASTA 3 APLICACION DE TIRUL 4 DOS MANOS DE TAPAPORO O SELLADOR PARA RECIBIR PINTURA 5 PEGAZULEJO CREST 2cm DE ESPESOR 6 MEZCLA DE REFORZADA CON CEMENTO	1 APLICACION DE TIRUL 2 APLICACION DE PINTURA, DOS MANOS 3 APLICACION DE TIRUL 4 COLOCACION DE AZULEJO O MOSAICO 5 APLICACION DE PINTURA, DOS MANOS 6 COLOCACION DE PLAFON CANAL DE ALUMBRIO Y HOJAS DE POLIURETANO 7 APLICACION DE TIRUL	1 APLANADO FINO DE MEZCLA 2 APLANADO FINO DE YESO 3 DOS MANOS DE TAPAPORO O SELLADOR PARA RECIBIR PINTURA 4 APLANADO FINO DE MEZCLA 5 COLOCACION DE PLAFON METAL DESPLIEGADO ACABADO YESO	1 DOS MANOS DE TAPAPORO O SELLADOR PARA RECIBIR PINTURA 2 APLANADO FINO DE YESO 3 APLICACION DE TIRUL 4 COLOCACION DE TIRUL 5 APLICACION DE PASTA 6 PEGAZULEJO CREST 2cm DE ESPESOR	1 APLICACION DE TIRUL 2 APLICACION DE PINTURA, DOS MANOS 3 APLICACION DE TIRUL 4 COLOCACION DE AZULEJO O MOSAICO 5 APLICACION DE PINTURA, DOS MANOS 6 COLOCACION DE PLAFON CANAL DE ALUMBRIO Y HOJAS DE POLIURETANO 7 APLICACION DE TIRUL

MARCO DE LÁMINA DE ACERO PARA CANCEL TRANSPARENTE



DETALLE 1 PERIF. MARCO DE VENTANA

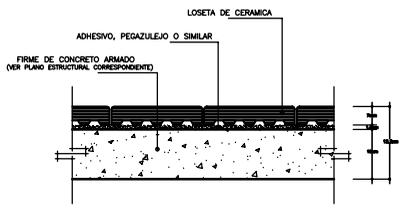


DETALLE 2 PERIF. MARCO DE VENTANA

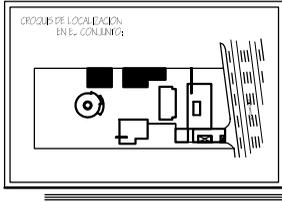


LOSETA DE CERAMICA  
NOTAS DE ESPECIFICACIONES

- LAS AREAS POR RECUBRIR DEBERAN ESTAR LIMPIAS, LIBRES DE GRASA, ACEITES, ELIMINANDO PARTICULAS SUELTAS.
- PREVIAMENTE A LA COLOCACION DEL MATERIAL DE RECUBRIMIENTO SE DEBERA VERIFICAR QUE LOS PISOS NO PRESENTEN IRREGULARIDADES NI DESNIVEL, LOS CUALES EN CASO DE EXISTIR, DEBERAN CORREGIRSE.
- LA SEPARACION MINIMA DE LAS JUNTAS DE LA LOSETA DE CERAMICA SERA DE 2 MM. O LA DEL SEPARADOR DEL MATERIAL O LA QUE INDIQUE EL PROYECTO, VERIFICANDO SU NIVEL Y ALINEAMIENTO DE PIEZA A PIEZA CON REVENTON, REGLA Y NIVEL.
- LAS PIEZAS DEBERAN SUMERGIRSE EN AGUA LIMPIA DURANTE 24 HRS. ANTES DE SU COLOCACION. LOS CORTES SE HARAN CON CORTADORAS, DISCOS ABRASIVOS.
- SE PROCURARA GOLPEAR LEVEMENTE EL RECUBRIMIENTO CON EL OBJETO DE EXPULSAR EL AIRE SOBANTE DEL PEGAZULEJO OBTENIENDO CON ESTO UN ASIENTO UNIFORME DEL MATERIAL.
- SE LIMPIARA EL SOBANTE DEL PEGAZULEJO Y LECHADA DEL MISMO ANTES DE FRAGUAR CONSERVANDO LIMPIAS LAS PIEZAS Y JUNTAS DE LAS MISMAS.



OPERNACIONES GENERALES:  
**CANCELES TRANSPARENTES**  
 CANCEL TRANSPARENTE: SE INSTALAN EN LOS PASADIZOS Y EN LAS PUERTAS DE LOS CUartos DE SERVICIOS Y EN LAS PUERTAS DE LOS CUartos DE SERVICIOS Y EN LAS PUERTAS DE LOS CUartos DE SERVICIOS...  
 CANCEL TRANSPARENTE: SE INSTALAN EN LOS PASADIZOS Y EN LAS PUERTAS DE LOS CUartos DE SERVICIOS Y EN LAS PUERTAS DE LOS CUartos DE SERVICIOS...  
 CANCEL TRANSPARENTE: SE INSTALAN EN LOS PASADIZOS Y EN LAS PUERTAS DE LOS CUartos DE SERVICIOS Y EN LAS PUERTAS DE LOS CUartos DE SERVICIOS...



MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PROYECTO:  
 URUA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

REGIONES:  
 ARO. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
 ARO. MANUEL GRANADOS UBALDO  
 ARO. MIGUEL RUBIO CABRILLO

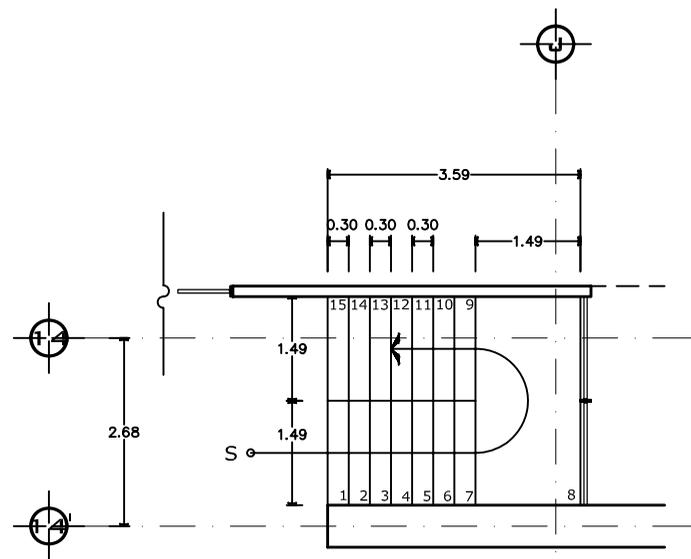
EDIF. LUZ Y ELECTRICIDAD Y EDIF. TIERRA

ACCION:  
 En Mts.

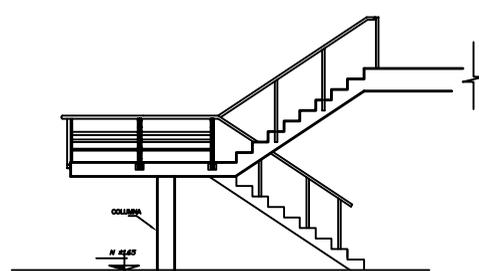
ESCALA:  
 1 : 100

FECHA:  
 Junio - 2009

ACB-03

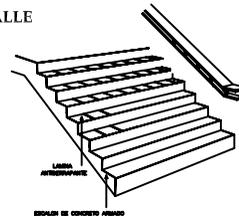


PLANTA ESCALERA Y ELEVADOR

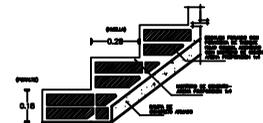


ELEVACION DE LA ESCALERA

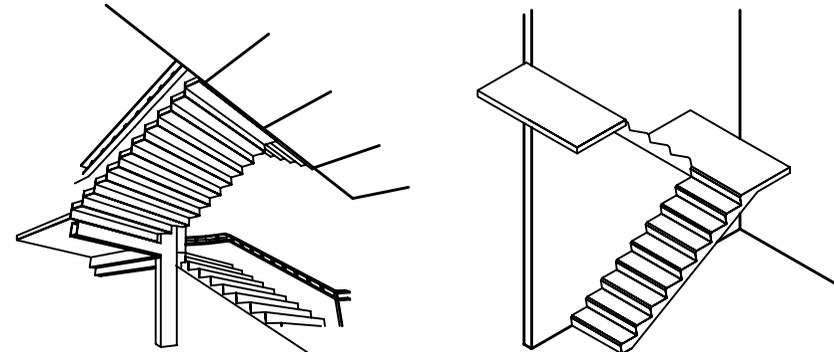
DETALLE



DETALLE



ISOMETRICOS DE LA ESCALERA



ESPECIFICACIONES

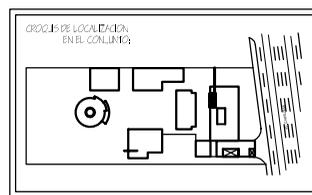
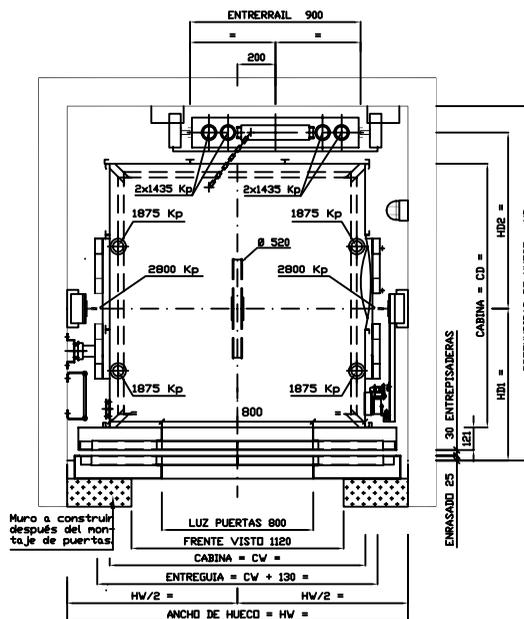
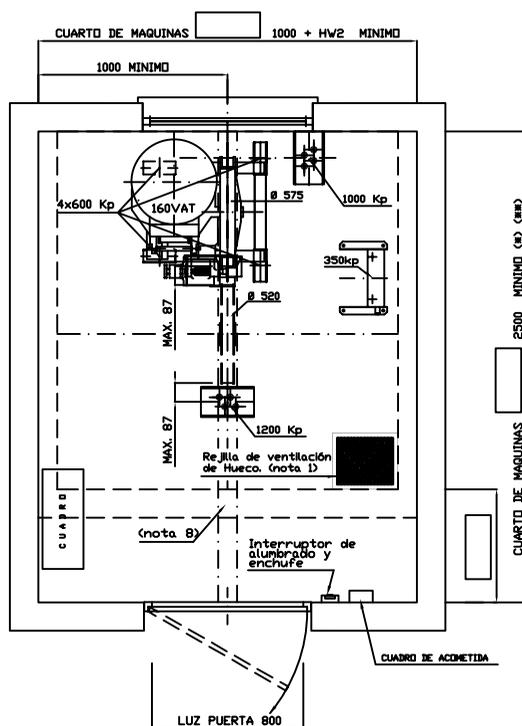
- Un hueco liso con desplomes menores del 1/1000 y conforme al R.D.1314/97 y Norma EN81-1(98), (Capítulo 5), con ventilación permanente en su parte superior, superficie mínima 2,5 por 100 de la sección transversal del hueco.
  - Un foso estanco y capaz de soportar las cargas indicadas en este plano.
  - Los zunchos necesarios en el hueco para el anclaje de las fijaciones de las guías de cabina, contrapeso y las puertas.
- CUARTO DE MAQUINAS**
- Un cuarto de máquinas, para uso exclusivo del ascensor, conforme al citado R.D., de fácil acceso, bien iluminado, (200 lux mínimo), para evacuar 2000 kcal/h del equipo y el calor procedente del exterior, con el fin de conseguir una temperatura interior comprendida entre 5 °C y 40 °C. Dotado de una puerta metálica y cerradura, de apertura libre desde el interior.
  - El hormigonado de la losa-base para la máquina, conforme a las medidas de este plano, y capaz de resistir las cargas indicadas. Si la losa-base de la máquina está a más de 0,5 m. sobre el resto de la superficie del cuarto de máquinas, se deberá prever una protección metálica desmontable de 0,9 m. de altura, así como escalera de acceso.
  - Un gancho en el techo del cuarto de máquinas situado encima del mecanismo tractor y otro encima de la trampilla, si existe, para una carga de 1200 kp cada uno, debidamente señalizados.
  - Las acometidas de fuerza y alumbrado, con toma de tierra hasta el cuadro de maniobra, según esquema "B", conforme al MIBT y Norma EN81-1(98), admitiéndose una caída de tensión máxima del 5%. El interruptor de fuerza irá dotado de enclavamiento por candado. Junto al interruptor del alumbrado se instalará un enchufe (220 V+T).
  - A partir del comienzo del montaje la corriente necesaria para las herramientas de trabajo y los ensayos de puesta a punto del ascensor.
  - Las protecciones provisionales en los accesos al hueco durante el periodo de montaje.
  - Un local cerrado y apto para el depósito de los elementos del ascensor a partir de su llegada a obra.

ASCENSOR Otis 2000 E

800 kp  
1 m/s  
0,65 m/s

PUERTAS AUTOMÁTICAS APERTURA CENTRAL EN CABINA Y FOSOS.

		ACABADOS DE CABINA			
PINTURA	MADERA NATURAL	<input type="checkbox"/>	OTISKIN BLANCO	<input type="checkbox"/>	
	TURQUESA	<input type="checkbox"/>	CREMA	<input type="checkbox"/>	
ELEVACION	GRIS TITANIO	<input type="checkbox"/>	GRIS	<input type="checkbox"/>	
	PLATEADA	<input type="checkbox"/>	AZUL CIRCONIO	<input type="checkbox"/>	
SUSPENSIÓN	BLANCO CARRARA	<input type="checkbox"/>	MELCOCION	<input type="checkbox"/>	
	LATERAL EN PANEL CENTRAL	<input type="checkbox"/>	SIN	<input type="checkbox"/>	
SUSPENSIÓN	LATERAL COMPLETO	<input type="checkbox"/>	LATERAL EN PANEL CENTRAL	<input type="checkbox"/>	
	GDMA CAFE	<input type="checkbox"/>	LATERAL COMPLETO	<input type="checkbox"/>	
SUSPENSIÓN	GDMA LIGNITE	<input type="checkbox"/>	MEIDIO AL FONDO	<input type="checkbox"/>	
	GDMA AZUL NOCHE	<input type="checkbox"/>	GDMA CIRCULOS NEGRO	<input type="checkbox"/>	
SUSPENSIÓN	GDMA VERDE PETROLEO	<input type="checkbox"/>	GRANITO (Espesor 20 mm)	<input type="checkbox"/>	
	TECHO CURVO	<input type="checkbox"/>	TECHO CURVO	<input type="checkbox"/>	
SUSPENSIÓN	PASAMANOS	<input type="checkbox"/>	CONSTANTE LADO MANDADOR AL FONDO	<input type="checkbox"/>	
	FRENTE AL MANDADOR	<input type="checkbox"/>	FRENTE AL MANDADOR (cinco o más espejos completos)	<input type="checkbox"/>	
SUSPENSIÓN	AL FONDO Y FRENTE AL MANDADOR	<input type="checkbox"/>	MANDADOR OTISKIN BLANCO	<input type="checkbox"/>	
	MANDADOR OTISKIN BLANCO	<input type="checkbox"/>	ACERO INOXIDABLE	<input type="checkbox"/>	
ACABADO VARIOS	CRIMADO BRILLANTE	<input type="checkbox"/>	ACERO INOXIDABLE	<input type="checkbox"/>	
	DORADO	<input type="checkbox"/>	PUERTAS	<input type="checkbox"/>	
PUERTA CABINA	ACERO INOXIDABLE	<input type="checkbox"/>	ACERO INOXIDABLE	<input type="checkbox"/>	
	ACERO INOXIDABLE	<input type="checkbox"/>	MANDERIAS	<input type="checkbox"/>	
		AUTOMÁTICA SIMPLE	<input type="checkbox"/>		
		COLECTIVA EN BAJANA	<input type="checkbox"/>	COLECTIVA SELECTIVA	<input type="checkbox"/>
		SIMPLEX	<input type="checkbox"/>	SIMPLEX	<input type="checkbox"/>
		DUPLEX	<input type="checkbox"/>	DUPLEX	<input type="checkbox"/>



MUSEO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PROYECTO:  
URIA ALVAREZ ADRIANA ELIZABETH.

ARQUITECTOS:  
ARO. HUGO RIVERA Y CASTILLO  
ARO. MANUEL GRANADOS UVALDE  
ARO. MIGUEL RUBIO CARRILLO

ESCALERAS Y ELEVADOR

ACOPAR:  
En Mts.

FECHA:  
S/E

SEÑAL:  
Junio - 2009

ACB-04



## VIII. ANÁLISIS DE COSTOS



## 8.1.- FACTIBILIDAD FINANCIERA

Uno de los problemas con los que cuenta la Ciudad de Morelia Michoacán, es la carencia de museos con características de interacción con la ciencia y la tecnología, es por esto que una empresa privada en conjunto con el Gobierno del Estado ha impulsado la construcción de un "Museo de Ciencias y Tecnología" que tenga las características para brindar y promover la ciencia, la tecnología así como la cultura y la educación.

### ÁREAS TOTALES

LOCAL	AREA m2	LOCAL	AREA m2
VESTÍBULO	570.00	CAFETERÍA	517.00
ADMINISTRACIÓN	358.33	SANITARIOS	54.76
BIBLIOTECA	793.31	ESTACIONAMIENTO	4969.50
EDIFICIO "AGUA"	415.80	PLAZA DE ACCESO	786.57
EDIFICIO "TIERRA"	577.00	PLAZA CENTRAL	1898.10
EDIFICIO "LUZ Y ELECTRICIDAD"	379.62	CIRCULACIONES	1492.56
EDIFICIO "UNIVERSO"	418.00	ÁREAS VERDES	4366.00

#### 1.- TERRENO

Superficie total del terreno	=	13,512.48 m2
Costo terreno por m2	=	\$2,500.00
Costo total del terreno	=	<b>\$33'781,200.00</b>

#### 2.- OBRA

Superficie total construida	=	9,053.32 m2
Costo de la obra por m2 <sup>(3)</sup>	=	\$6,350.00
Costo total de la obra	=	<b>\$57'488,582.00</b>

#### Porcentaje y costo directo de la obra.

CONCEPTO	%	IMPORTE PARCIAL
PRELIMINARES	5%	\$2'874,429.10
CIMENTACIÓN	30%	\$17'246,574.60
ESTRUCTURA	25%	\$14'372,145.50
ACABADOS	25%	\$14'372,145.50
INSTALACIONES	15%	\$8'623,287.30

Costo directo de la obra = **\$57'488,582.00**

(3) "Análisis en base a costos del sitio. Estos costos incluyen costos indirectos, utilidad de contratistas 24.00% y licencias variables".



### 3.- ÁREA EXTERIOR

Superficie total de áreas exteriores	=	6,645.13 m <sup>2</sup>
Costo de área exterior por m <sup>2</sup> <sup>(4)</sup>	=	\$1,600.00
Costo total de áreas exteriores	=	<b>\$10,632.208.00</b>

### 4.- COSTO TOTAL DE LA OBRA Y ÁREAS EXTERIORES

Costo total de la obra	=	\$57'488,582.00
Costo total de áreas exteriores	=	\$10,632.208.00
Costo total	=	<b>\$68'120,790.00</b>

### 5.- PORCENTAJE Y COSTO DEL PROYECTO EJECUTIVO

Honorarios para el arquitecto 18% según aranceles en trabajos de:  
Levantamiento, Anteproyecto y Proyecto Ejecutivo

Total de honorarios para el arquitecto = **\$12'261,742.20**

### PRESUPUESTO FINAL

Costo total del terreno	=	<b>\$33'781,200.00</b>
Costo total de la obra y área exterior	=	<b>\$68'120,790.00</b>
Total de honorarios para el arquitecto	=	<b>\$12'261,742.20</b>

**PRESUPUESTO FINAL = \$114'163,732.20**

<sup>(4)</sup> "Análisis en base a costos del sitio."



## CONCLUSIONES.

En cada parte de la realización de este documento, demostré mi formación y capacidades como profesional capaz de resolver un problema arquitectónico, en todos sus aspectos.

Con la investigación y realización de este trabajo, comprobé y rebasé mis propias expectativas originales. La solución adecuada al proyecto, me permitió desarrollarlo y llevarlo hasta un Proyecto Ejecutivo capaz de ser construido, resuelto en todas sus funciones.

Proyectar un edificio de este tipo, capaz de propiciar la divulgación científica y tecnológica, así como ofrecer la posibilidad de convertirnos en visitantes que curiosean, experimentan, observan, juegan y aprenden, mientras algo o alguien nos devela los misterios de la Naturaleza o del propio Universo. Me ha dejado una experiencia y aprendizaje muy gratificante e importante en mi vida.

Después de estudiar y analizar tanto el sitio como el problema espacial y funcional que se me presentaba, se generó mi idea conceptual como la idea rectora de todo el proyecto, lo que me ayudó mucho para solucionar la zonificación y partido arquitectónico de dónde se creó todo el proyecto arquitectónico sin dejar de apartarme ni un solo momento de la idea e intención inicial del diseño.

Con la realización del presente trabajo pude comprender plenamente lo que conlleva un proyecto ejecutivo en todas sus etapas, desde las preliminares hasta resolver todos los detalles para una correcta función de los espacios, capaz de resolver todas las expectativas del usuario, logrando crear una arquitectura funcional en todos sus aspectos.



## BIBLIOGRAFÍA.

- Plazola, Cisneros Alfredo  
**Enciclopedia de arquitectura Plazola**  
México, Plazola, 1994
- Ernst Neufert  
**Arte de proyectar en Arquitectura**  
México, 2004
- Becerril I. Diego Onesimo  
**Instalaciones Eléctricas Prácticas**  
México, 2002
- Becerril I. Diego Onesimo  
**Datos prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias**  
México, 2002
- Montaner, Josep Maria  
**Museos para el siglo XXI**  
Barcelona; México: G. Gili, 2003
- Montaner, Josep Maria  
**Museos para el nuevo siglo = Museums for the new century**  
Barcelona: G. Gili, 1995
- Ramón Vargas Salguero;  
**Pabellones y museos de Pedro Ramírez Vázquez**  
México: Noriega, 1995
- Jorge Flores Valdez  
**Como hacer un museo de ciencias**  
México, D.F.: UNAM: Fondo de Cultura Económica, 1998
- Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos para el  
Municipio de Morelia 1995
- Arreola Cortés, Raúl,  
**"Morelia"**  
Morevallado Editores, Morelia, 1991
- Guía Roji,  
**"Plano de la Ciudad de Morelia"**  
Edición 2009.
- INEGI;  
"Michoacán: Resultados definitivos del Segundo Censo de  
Población y Vivienda (2005)".



## PÁGINAS DE INTERNET

- <http://museum.8m.net/historia.htm>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia>
- <http://www.museosdemexico.org>
- <http://www.arq.com.mx>
- <http://www.michoacan.gob.mx>
- <http://www.arquonauta.com>
- <http://www.arquitectura.com>
- <http://www.papalote.org.mx>
- <http://www.universum.unam.mx>