

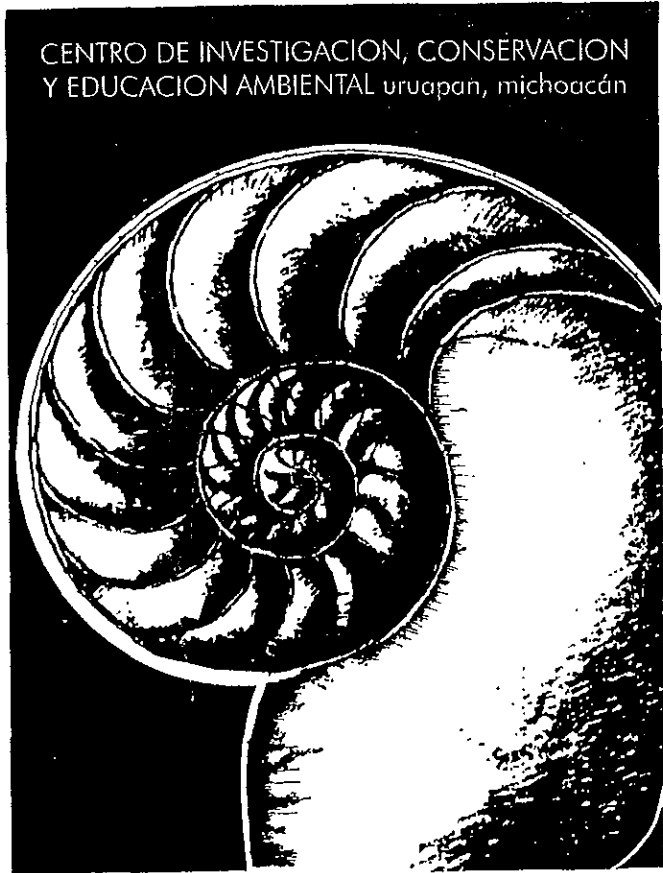
872703

7p
2ey

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA DE ARQUITECTURA

el Caracol

CENTRO DE INVESTIGACION, CONSERVACION
Y EDUCACION AMBIENTAL uruapan, michoacán



SEPTIEMBRE
1997



TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:



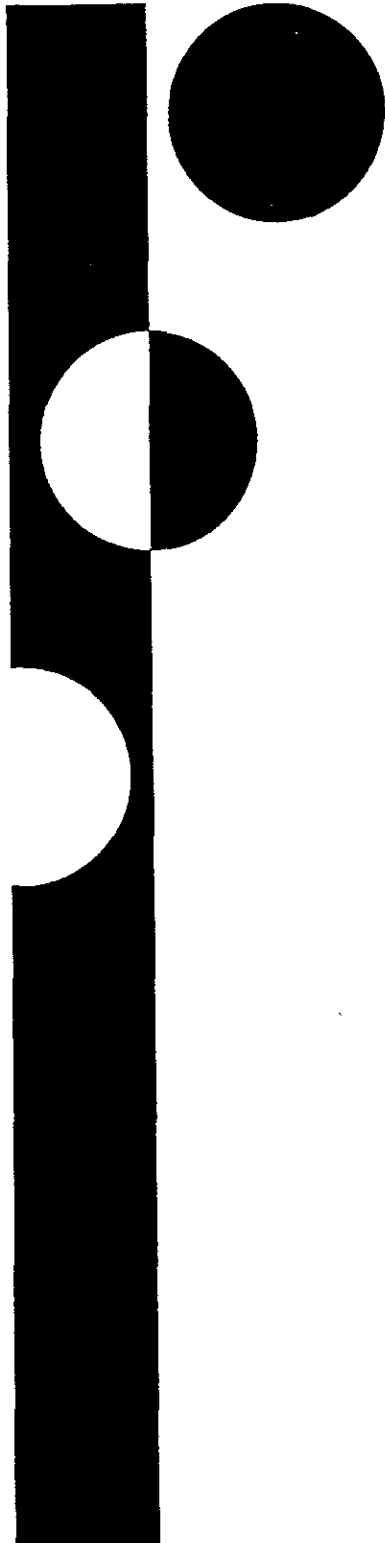
FRANCISCO JAVIER LEON ALVAREZ

L

1998

258670

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.



" A menos que cambiemos de rumbo
terminaremos en el lugar hacia
el que nos dirigimos "



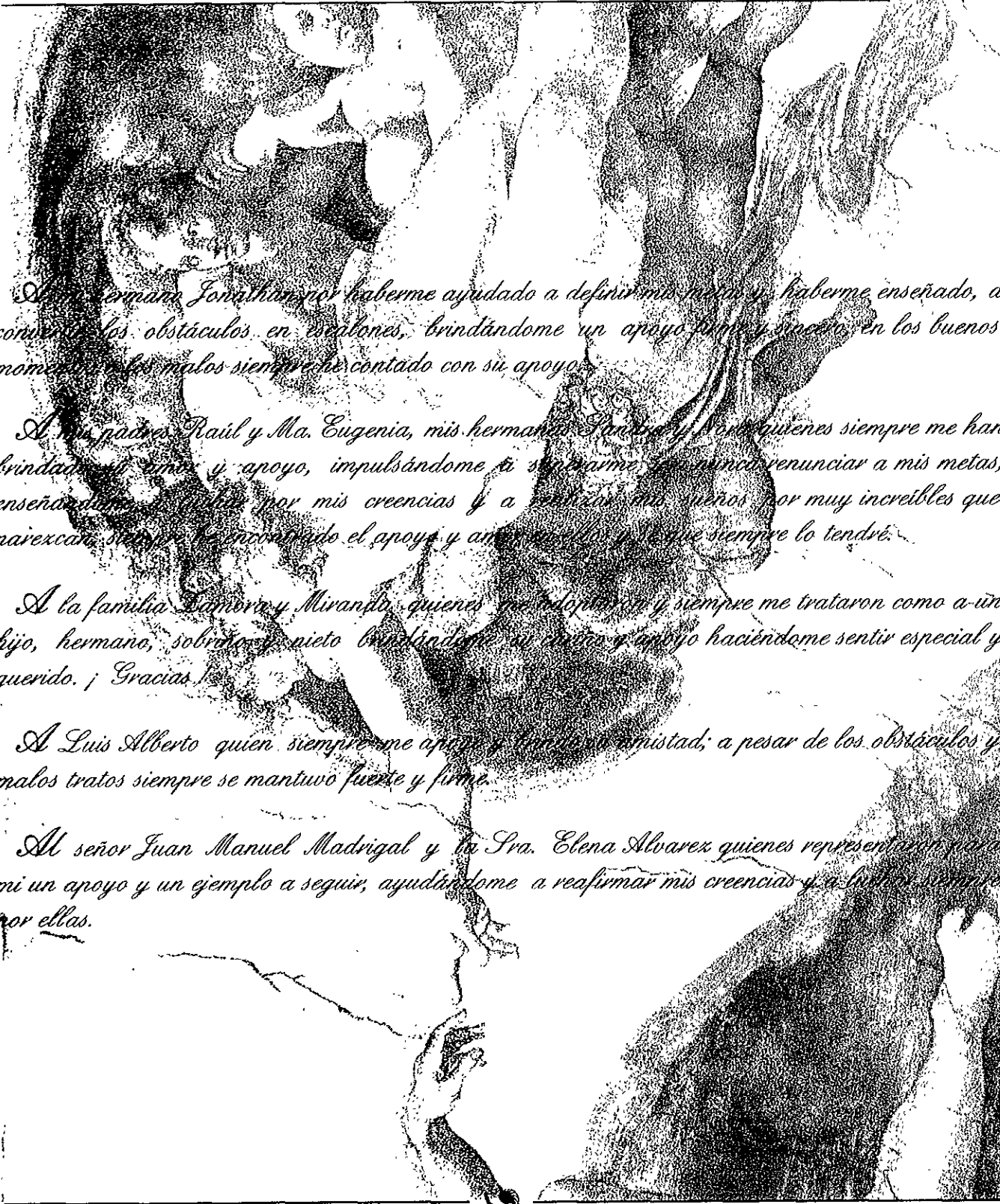


La vida es un desafío ... afóntalo
La vida es un don ... acéptalo
La vida es una aventura ... ponla a prueba
La vida es una pena ... supérala
La vida es una tragedia ... encárala
La vida es un deber ... cúmplelo
La vida es un juego ... diviértete
La vida es un misterio ... desentráñalo
La vida es una canción ... interprétala
La vida es una oportunidad ... aprovéchala
La vida es un viaje ... efectúalo
La vida es una promesa ... cúmplela
La vida es una belleza ... alábala
La vida es una lucha ... empréndela
La vida es una meta ... alcánzala
La vida es un acertijo ... resuélvelo

Madre Teresa de Calcuta



Dedicatoria



A mi hermano Jonathan por haberme ayudado a definir mis metas y haberme enseñado, a conquistar los obstáculos en escalones, brindándome un apoyo firme y sincero, en los buenos momentos y en los malos siempre he contado con su apoyo.

A mis padres Raúl y Ma. Eugenia, mis hermanas Sandra y Noé quienes siempre me han brindado su amor y apoyo, impulsándome a seguir y a nunca renunciar a mis metas, enseñándome a luchar por mis creencias y a realizar mis sueños por muy increíbles que parezcan, siempre he encontrado el apoyo y amor que siempre lo tendré.

A la familia Zamora y Miranda, quienes me adoptaron y siempre me trataron como a un hijo, hermano, sobrino y nieto brindándome su cariño y apoyo haciéndome sentir especial y querido. ¡Gracias!

A Luis Alberto quien siempre me apoyó y ayudó en mi amistad; a pesar de los obstáculos y malos tratos siempre se mantuvo fuerte y firme.

A mi señor Juan Manuel Madrigal y la Sra. Elena Alvarez quienes representaron para mí un apoyo y un ejemplo a seguir, ayudándome a reafirmar mis creencias y a luchar siempre por ellas.

Agradecimientos

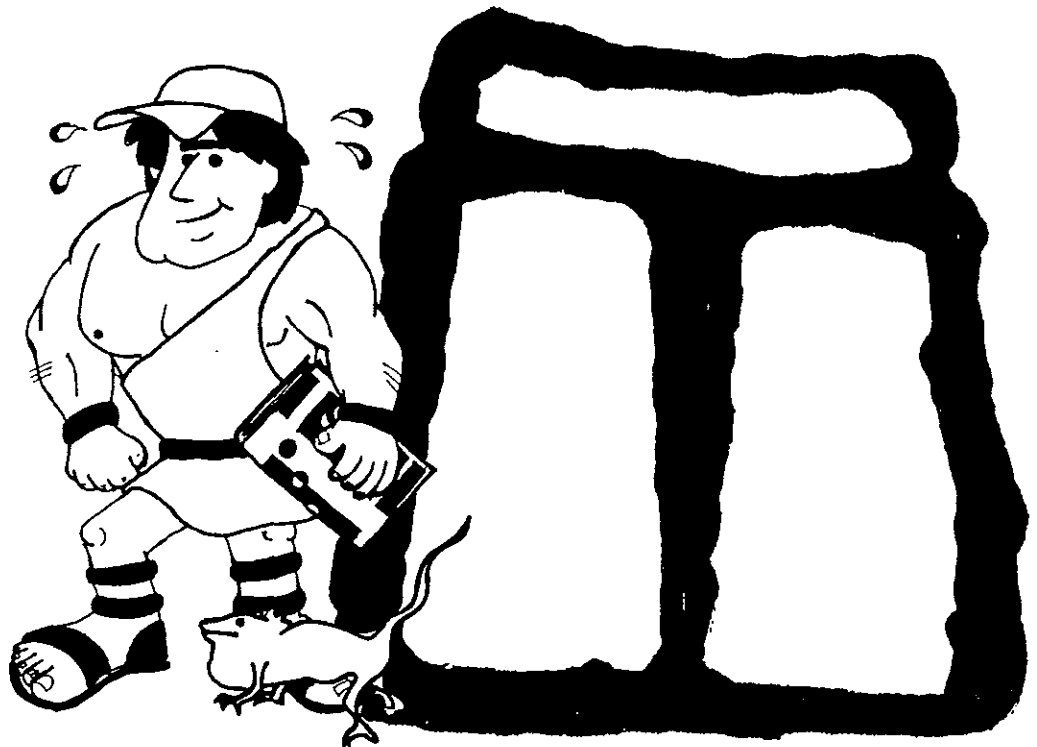


A las personas que colaboraron en la elaboración de este trabajo y que sin su apoyo y ayuda simplemente no hubiese sido posible terminar.

- Ing. Carlos Padilla Massieu
- Sr. Juan Manuel Madrigal Miranda & Sra. Elena Alvarez Ugena por su verde intenso de la esperanza y dejarse guiar por la voz del universo.
- A la L.D.G. Dolores E. Ayala Vázquez (Lolita) por su "Duerme tranquilo y llámame mañana" sin eso, aún no estaría aquí.
- A "Pili" (L.D.G. Pilar Marín) por hecharme la mano y tanta tarde dedicada y por su "Oh, Oh, vamos bien; tú dime".
- A mis maestros y asesores por haber dedicado el tiempo y haber compartido sus experiencias y enseñanzas conmigo.
- Al Dolmen Team® (Luis & Jonathan) por apoyarme hasta el final.

A todos ustedes

GRACIAS !



Indice



• Prólogo	1	• Planta Arq. Sala Proyecciones	111
• Introducción	2	• Planta Arq. Salón Usos Múltiples	112
• Antecedentes Históricos	4	• Planta Arq. Orquidario y Lab. Mariposario	113
• Problemática	6	• Planta Arq. Acuario y Lab. Piscícola	114
• Problemática en México	12	• Planta Arq. Vivero	115
• Problemática en Uruapan	14	• Planta Arq. Lab. Orquidario	116
• Justificación	20	• Planta Arq. Acceso y sanitarios	117
• Meta	23	• Planta Arq. Lab. Aviario	118
• Objetivos	24	• Fachada Acceso al parque	119
• Descripción de áreas a Proponer	25	• Fachada Orquidario	120
Sistemas análogos		• Fachada Lab. Mariposario	121
• Pabellón de la Naturaleza	28	• Fachada Vivero	122
• Parque Agua Azul	30	• Fachada Lab. Orquidario	123
• Orquidario Centro de Convenciones de Morelia	35	• Fachada Sanitarios	124
• Proyecto Revivir	37	• Fachada Acuario y Lab. piscícola	125
• Determinación del Usuario	39	• Fachada Lab. Aviario	126
• Actividades de los Usuarios y	41	• Corte Transversal por Vestíbulo	127
tabla de requisitos		• Corte esquemático salas de exhibición	128
• Jerarquía de roles	58	• Identidad Corporativa	130
• Patrones de Diseño	59	• Pictogramas	132
• Diagrama de Flujos	74	• Señalización de carreteras	133
• Diagrama de Ligas	75	• Señalización dentro del complejo	134
• Arbol del Sistema	76	• Señalización interior del edificio	135
• Programa Arquitectónico	83	• Señalización en áreas temáticas	136
• Normas y reglamentación	84	• Aplicación de imagen en artículos promocionales	137
• Terreno	89	• Aplicación de imagen en uniformes	138
• Aspectos Físicos	90	• Aplicación de la imagen en papelería	139
• Conceptos de Diseño	92	• Cálculo estructural	140
• Zonificación	95	• Planta Cajón de Cimentación	154
• Planta de Conjunto General	97	• Corte cajón de Cimentación	155
• Planta arquitectónica baja y alta	98	• Plano de cimentación Lab. Aviario	156
• Planta arquitectónica de sotano	99	• Plano estructural Lab. Aviario	157
• Planta de conjunto Parque Nacional	100	• Plano instalación hidráulica Lab. Aviario	158
• Fachada principal y lateral del Conjunto	101	• Instalación hidráulica isométrico	159
• Planta Arq. Administración	102	• Instalación sanitaria	160
• Planta Arq. Auditorio	103	• Isométrico Instalación sanitaria	161
• Planta Arq. área de personal	104	• Corte por fachada	162
• Planta Arq. Biblioteca	105	• Detalle Instalación hidráulica y sanitaria	163
• Planta Arq. Area Investigación	106	• Detalle Salas de Proyección	169
• Planta Arq. Mariposario y Vestíbulo	107	• Concepto de Iluminación por áreas	170
• Planta Arq. Cafetería	108	• Plano de Acabados	172
• Planta Arq. Estacionamiento	109	• Presupuesto Escaleras Eléctricas	173
• Planta Arq. Area Exposición	110	• Presupuesto Aire Acondicionado	175
		• Bibliografía	178





"Si la Tierra tuviera sólo
unos pocos centímetros de diámetro
y flotara unos pocos centímetros sobre el suelo en
cualquier lugar, acudiría gente de todas partes a admirar-
la. Darían vuel- tas a su alrededor, maravillándose de sus
gran- des estan- ques de agua,
de los pequeños y de las co-
rrientes que fluyen entre .
ellos. La gente se maravillaría
de sus prodigiosas y oquedades,
de la finísima capa de gas que la ro-
dea y del agua suspendida en el gas.
La gente se maravillaría de todos los se-
res que andan por la su- per- fi- cie de la esfera y de
los animales acuá- ticos. La gente la declararían sa-
grada por ser úni- ca y la protegerían para que na-
die le hiciera da- ño. La esfera sería la- mayor ma-
ravilla conocida y la gente acudiría a rezarle, a ser- curados por
ella, a adqui- rir conocimientos, a admirar su belleza, pre-
guntándose cómo sería posible. La gente la amaría y la de-
fendería con su vida, porque sabrían de algún modo
que su vida no sería nada sin ella. Si la Tie-
rra sólo tuviera unos pocos centí-
metros de diámetro."

Joe Miller



Prólogo



Este trabajo que nos presenta Francisco Javier León Álvarez, es sumamente interesante y oportuno pues cada vez más personas son conscientes de la gran problemática ambiental que aqueja a casi todo rincón del planeta. Esto es

bueno pero el ser consciente de un problema no implica desafortunadamente, su solución.

En Uruapan, en particular, al fin gran parte de las "fuerzas vivas" de la ciudadanía ya reconoce públicamente la problemática ambiental de la región pero ahora falta pasar a las propuestas y a las acciones correspondientes.

Un grupo de analfabetas conscientes podría manifestarse y exigir más escuelas, maestros y libros de texto pero también (y aquí viene el meollo del asunto) tenemos que sentarnos pacientemente a aprender el a, b, c... similarmente, somos "analfabetas ambientales" pero aquí el problema es que todo mundo quiere ser reconocido como "ecologista preocupado por el ambiente" y no queremos sentarnos a aprender el a,b, c... es decir la EDUCACION AMBIENTAL.

La educación ambiental, es tanto proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto a todas las formas de vida, pretende una sociedad justa en armonía con la Naturaleza y un ambiente con una elevada calidad de vida.

En otras palabras, si no cambiamos de Hábitos de vida, de un estilo de "vida" destructor de los recursos naturales, del ambiente, y de las relaciones humanas entre las personas, entonces es incongruente e inútil desgarrarnos las vestiduras como ecologistas o portavoces de que el mundo se está cayendo a pedazos.

Si queremos ser conscientes, íntegros, debemos examinar cómo vivimos y cómo nos ganamos la vida, y ver si contribuimos a un desarrollo sustentable o somos parte del problema al producir o consumir "bienes" que atizan más la hoguera. Aquí, la grandielocuencia, los discursos y

las poses no sirven de nada. Si somos honestos descubriremos que tenemos mucho que rectificar en el seno de nuestro hogar y centro de trabajo, y estilo de divertirnos y vivir en general.

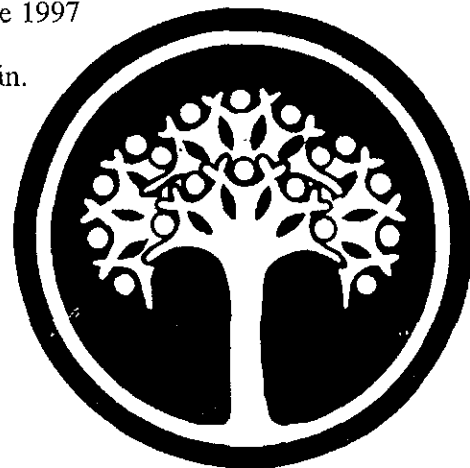
En este sentido, el trabajo de Francisco al proponer un modelo de Centro de educación ambiental para Uruapan es un paso oportuno y firme en la dirección correcta, un paso hacia el cómo y dónde.

la propuesta de Francisco va al centro del asunto; hacia un espacio vivo donde el individuo adquiera conocimientos, interiorice actitudes y desarrolle hábitos que le permitan modificar la conducta individual y colectiva en relación al ambiente en que se desenvuelve..."

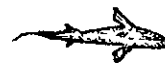
María Montessori, la extraordinaria mujer creadora del método pedagógico que lleva su nombre, descubrió el maravilloso principio de que aprendemos, de que se hace parte de nuestra estructura mental, aquello que nos llega por más sentidos, lo que podemos ver, sentir, tocar, oler, oír... y comprender e intuir. En este caso, experimentar un espacio de vida verdadero en donde se recrea la maravilla y belleza de la vida terrestre y el sentido de la vida universal: cantarse así misma por el milagro de ser.

Enhorabuena Francisco por emprender este oportuno y creativo trabajo.

Juan Manuel Madrigal Miranda
Fundador de la Asociación Ecologista
VIVA NATURA A.C.
Verano de 1997
Uruapan,
Michoacán.



Introducción



Desde el origen mismo de la vida, el destino del hombre y la naturaleza han estado íntimamente ligados, la naturaleza puede sobrevivir sin el hombre, pero el hombre no puede sobrevivir sin la Naturaleza.

Siempre hemos sabido que en realidad, no es la tierra la que pertenece al hombre, sino el hombre a la Tierra y este es el límite conocido de la libertad del hombre desde los tiempos remotos.

En este mundo hay espacio para todas las formas de vida que en él se han manifestado, el Hombre cada día se multiplica necesita y requiere más sitio para sus necesidades y ambiciones, de esta manera arrasa con selvas y bosques, contamina y depreda ríos, lagos, mares y al hacerlo disminuye y acaba con aquello que anda, nada, vuela y reptaba sin considerar que este es el único lugar conocido para habitar.

Aquí en el medio ambiente o biosfera se encuentra y se desarrolla todo lo que conocemos como "vida", es el espacio que ocupa cada ser vivo y donde se encuentran todo lo que satisface sus necesidades.

El medio ambiente o biosfera comprende la atmósfera hasta una altitud de 15 mil metros y es la capa donde se encuentra todo el aire del que disponemos y en relación al tamaño de la tierra es muy pequeño. La litosfera o suelo, hasta una profundidad de varias docenas de metros y la Hidrosfera con aguas dulces y marinas, en sus capas más superficiales en menos de Mil metros, aquí se encuentra toda el agua dulce que podemos disponer los habitantes del globo terráqueo siendo esta "corteza" aún más delgada.

A la biosfera o medio ambiente se le llama un "sistema Cerrado", porque nunca se le puede añadir más agua, más aire o más tierra de las que siempre ha tenido; siendo también un sistema dinámico y limitado; dinámico, porque existe una constante interacción entre sus elementos como el agua, el aire y la tierra y esta interacción es la que permite que se den los ciclos mediante los cuales la naturaleza purifica sus elementos. El sistema también es limitado, porque para que se conserve la vida en él se requieren ciertos límites, rompiendo el equilibrio ecológico la vida

dentro de éste sistema se extingue.

Dentro de los límites de la biosfera viven todas las especies de flora y fauna, incluyendo al hombre. En la Naturaleza no se presenta ni existe ningún problema aislado y sin relación alguna entre sí, todos están íntimamente relacionados por este motivo cualquier desequilibrio en el medio ambiente afecta de forma directa o indirecta a los demás.

Este hecho es sumamente importante si pensamos en la contaminación ambiental ya que todos los contaminantes que se generen en la superficie de la tierra permanecerán en ella de una forma o de otra para siempre.

El desarrollo histórico de cualquier sociedad ha generado una serie de problemas ambientales que en el pasado han sido asimilados como un costo aceptable del desarrollo, pero la magnitud actual de estos problemas compromete seriamente el destino de los recursos naturales y la calidad de vida de la sociedad y del individuo. El deterioro actual de los recursos naturales y la

contaminación ambiental a nivel globales un hecho contundente que requiere implementar acciones emergentes por parte de todo ser humano consciente para ser solucionados.

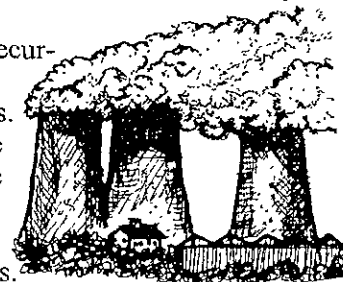
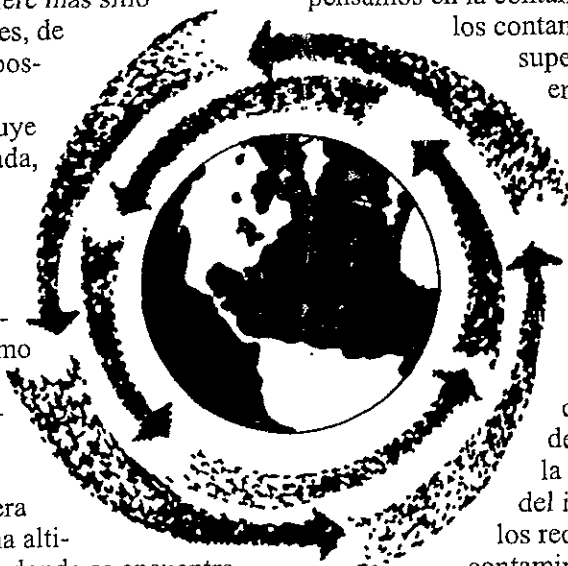
Actualmente los problemas relacionados con el medio ambiente figuran entre los malestares globales de la humanidad de mayor prioridad e importancia siendo la causa principal de estos problemas. El deterioro cualitativo del entorno del hombre originados por la creciente industrialización y urbanización.

- El agotamiento de los recursos naturales de energía y materias primas tradicionales.

- El continuo aumento de la presión demográfica sobre la naturaleza.

- El desequilibrio de los balances ecológicos naturales.

- El exterminio de especies de flora y fauna





las actividades producidas por el hombre.

El general desinterés y apatía por parte de la mayoría de la población, lo que impide se le de la prioridad e importancia para ser solucionados.

Hoy día tendemos a medir el progreso casi exclusivamente en términos "Materialistas" o de calidad de vida, dependiendo este progreso de lacerar la tierra.

Los diferentes estilos de concebir, aprovechar y utilizar los recursos naturales así como los modelos tecnológicos, la organización social y la estructura económica regional son algunas otras causas que se asocian a los problemas ambientales.

Por este motivo el estado actual del medio ambiente es el resultado de este proceso de desarrollo. Todos estos problemas han dado como resultado que en los últimos años el hombre haya causado más trastornos y alteraciones al planeta en general que en los miles y miles de años que tiene la humanidad existiendo como tal, *siendo el hombre el primer animal que ha creado y modificado su medio ambiente, pero irónicamente es el primer animal que de esta manera se está destruyendo a sí mismo.*

Tanto la ciencia objetiva, como la espiritualidad bien enfocada nos llevan a la misma conclusión; el destino de la humanidad esta y va ligado al equilibrio de todos los demás ordenes de la vida sobre la tierra, en términos simbólicos la tierra no es solo el sitio que habitamos, sino como todas las antiguas civilizaciones reconocían a nuestra: " Madre Tierra, un planeta viviente y sagrado".

Durante gran parte de la humanidad y en todas sus manifestaciones culturales, las sociedades han utilizado a la Naturaleza de una forma intensa, compleja y diversa, desafiando los ciclos dinámicamente balanceados, sin tomar en cuenta la capacidad que tienen los diferentes ecosistemas para amortiguar y tolerar los efectos de esta actividad, ni la limitada capacidad de algunos de ellos para regenerarse.

La explotación o apropiación de los recursos

naturales se realiza en niveles progresivos de acuerdo al dominio que logre el hombre sobre el conocimiento del recurso , la tecnología necesaria en cada nivel, así como las necesidades a cubrir por el grupo humano que lleva a cabo la explotación.

El verdadero problema no es el grado tecnológico y científico alcanzado, sino el "mal uso" que se hace de esto, existiendo una necesidad urgente de cambiar la relación entre la humanidad y el sistema ecológico de nuestro planeta. Ya que ahora nos vemos en la trampa de intentar curar las heridas hechas a la tierra con los mismos remedios con los que se ha desafiado, en este proceso también el espíritu humano se ha visto sometido a un continuo ataque y muchos de los valores no tangibles como:

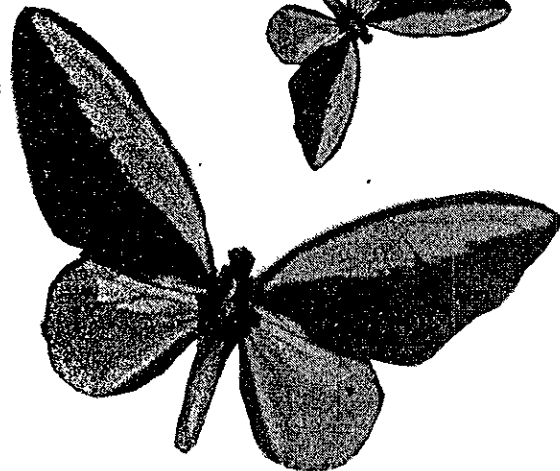
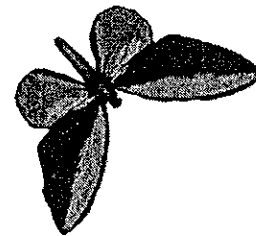
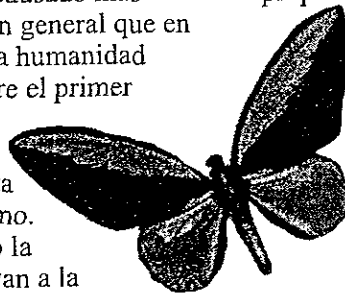
- El sentido de comunidad, el orgullo de servir a otros.
- La pertenencia a unas raíces
- El amor a la tierra y a los ritmos de la naturaleza.



El enriquecimiento espiritual que en otro tiempo proporcionaba. Consuelo, plenitud y sentido, están dejando de existir para la gente. Despreciados como reliquias de un nostálgico romanticismo. ☺

No olvidemos que:

"Lo que nosotros hagamos hoy, determinará lo que podrá ser salvado mañana"



Antecedentes Históricos



Durante gran parte de la historia de la humanidad y en todas sus manifestaciones culturales las sociedades han utilizado a la naturaleza de forma intensa, compleja y diversa, desafiando los ciclos

dinámicamente balanceados, sin tomar en cuenta la capacidad que tienen los diferentes ecosistemas para amortiguar y tolerar los efectos de esta actividad, ni la limitada capacidad de algunos de ellos para regenerarse.

La explotación y apropiación de los recursos naturales se realizan niveles

progresivos de acuerdo al grado de dominio que logre el hombre sobre el conocimiento del recurso, la tecnología necesaria en cada nivel, así como las necesidades a cubrir por el grupo humano que lleva acabo la explotación.

De acuerdo a esto se puede dividir a las formas de apropiación de la naturaleza en función de las condiciones en que se dan las relaciones HOMBRE - AMBIENTE siguiendo un esquema histórico.

Así se inicia con una primera etapa reconocida como período de integración hombre-naturaleza, ya que las sociedades al verse en la necesidad de abrigarse, vestirse y alimentarse, inician una precaria explotación de los recursos naturales, consistiendo inicialmente solo en recolectar especies silvestres, solo para cubrir las necesidades momentáneas careciendo totalmente de control y organización al hacerlo.

Estos pueblos principalmente recolectores, pescadores y cazadores, no alteraban su medio ambiente, ya que aún no contaminaban el agua, no clareaban selvas, no talaban ni quemaban nocivamente su existencia se integraba al ecosistema existente adaptándose a su proceso natural y si en algunos casos la recolección excesiva de frutos y la caza llegaban a alterar el balance del ecosistema, el daño era pronto reparado ya que estos pueblos eran nómadas abandonando el lugar facilitando el proceso de autorregulación del ecosistema.

En una segunda etapa inicia la alteración de los ecosistemas conocidas también como la etapa de las

altas culturas aborígenes .

Aquí por primera vez el hombre empieza a ejercer cierto dominio sobre el medio ambiente natural, aunque este dominio era relativo, en este período la explotación se hace de manera más intensa pero en contraposición existe una concepción más integrada entre el hombre y su medio, que aunque su aprovechamiento era con un fin productivo, aún no generaba efectos nocivos e incluso incorporaba un aprovechamiento racional de los recursos naturales, ejemplo de esto es:

El cultivo de chinampas, viveros y zoológicos aztecas.

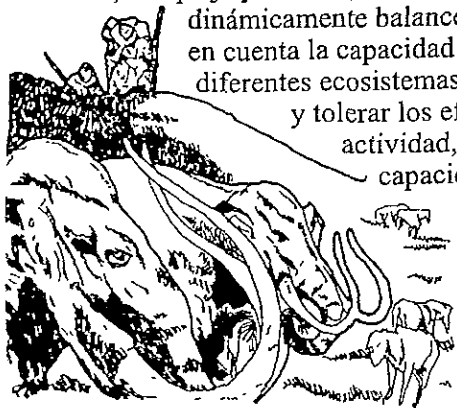
Los sembradíos piscícolas de los pueblos purépechas.

El sistema de cultivos por terrazas de algunas culturas mesoamericanas.

Con la llegada de los españoles y "La conquista del nuevo mundo", se da un choque cultural y una sustancial modificación de las formas de apropiar los recursos naturales, esta etapa podría considerarse de dependencia y deterioro de los ecosistemas.

Los españoles aprovecharon las bases ecológicas del manejo de los recursos naturales para sus fines colonizantes, flagelando la naturaleza y las comunidades indígenas.

El ecosistema comienza a deteriorarse con la instalación de una economía a la que solo le interesaba la explotación de productos agropecuarios, reemplazando la economía de subsistencia de las comunidades indígenas. A partir de este momento la apropiación de recursos naturales ya no tiene como base de producción el autoconsumo de las





comunidades nativas, sino una enorme producción con fines subsidiarios para las sociedades europeas.

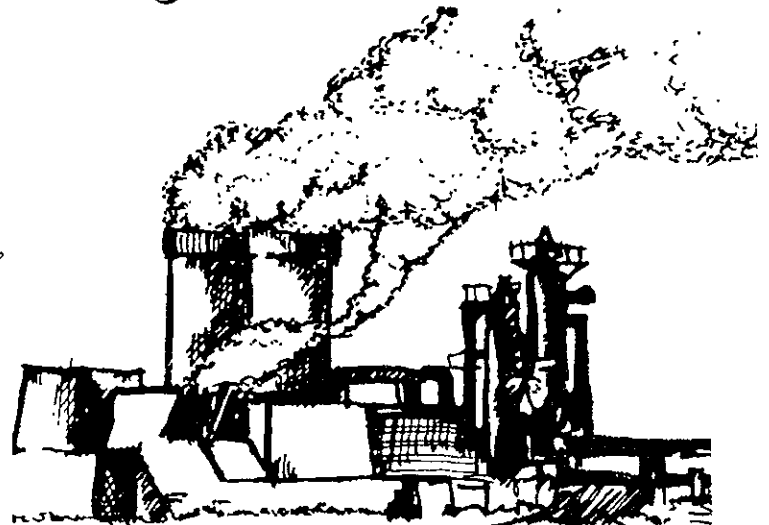
El desarrollo científico y tecnológico que se utiliza no era ya el de los pueblos nativos, sino el de las sociedades europeas contrapuestos casi en su totalidad a las formas de explotación tradicional con el consabido daño al medio ambiente.

En una cuarta y última etapa podemos llamarla de total dependencia y rápido deterioro de el ecosistema caracterizada por un alto desarrollo tecnológico y científico, no olvidemos que con anterioridad existía pureza ambiental y lo único que contaminaba seriamente el medio ambiente eran los incendios de bosques y las erupciones volcánicas, y a pesar de que toda actividad humana, especialmente cuando daba lugar a concentraciones importantes traían alguna forma de contaminación. Así por ejemplo con respecto a las grandes aglomeraciones urbanas, existía ya el problema de la contaminación del agua, durante los siglos XVIII y XIX lo que resultaba muy preocupante, sin embargo con la llegada de la era industrial de los dos últimos siglos y el fuerte aumento demográfico, en las primeras etapas, el número creciente de fábricas y altos hornos fueron las causas de la mayor parte de la contaminación del medio ambiente provocada por el hombre, posteriormente el foco contaminante paso a ser las centrales eléctricas y más recientemente los automóviles que en la actualidad constituyen una de las causas principales de contaminación en la mayoría de las zonas seriamente afectadas.

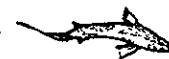
Con anterioridad la tierra fue considerada un planeta viviente, fue hasta la reforma protestante y la revolución intelectual iniciada por filósofos del siglo XVII, los que hicieron de la naturaleza algo inerte, despojado de sus valores sagrados, más parecido a una máquina que a un ser vivo, un nuevo mundo nos esperaba, basado en la ciencia objetiva y en el poder de la razón, todo sentido iba a derivarse únicamente de los logros que la humanidad conquistara, en los últimos años los descubrimientos de nuevos materiales y formas de extraer las materias primas han dejado una serie de desechos que contribuyen a la contaminación ambiental.

Después de la segunda guerra mundial la paz dependía de la prosperidad, y la prosperidad se basaba en producir y consumir más, desde entonces tal parece que industria y ecología no se mezclan y se ha confundido desarrollo, con poder adquisitivo, escolaridad e industrialización, no olvidemos que el recurso más importante y valioso puede considerarse el hombre y de las acciones que iniciemos hoy, marcar la pauta para lo que podrá ser restaurado, regenerado y salvado en un futuro.

No olvidemos y hay que tener presente que la solución a todos los problemas ambientales no son soluciones técnicas o científicas, sino de valores, cambios de actitud, comportamientos y la única manera de disminuir toda la serie de problemáticas ambientales es por medio de un cambio de actitud y valores. ☺



Problemática



El medio ambiente natural, es el complejo de todos los factores físicos y biológicos que rodean a un organismo e interactúan de forma directa o indirecta con él.

Sí consideramos al hombre como el organismo en cuestión, es conveniente aclarar que en contraposición con el resto de los seres vivos, los factores que conforman el medio humano son además de los físicos y biológicos, los sociales, económicos, políticos y culturales.

En este sentido, el impacto ambiental se refiere en general al efecto positivo o negativo que provoca la apropiación de la naturaleza por la sociedad en particular a la alteración del ambiente provocada por la actividad humana. Es lamentable saber que el hombre es el único responsable en su totalidad de todos los problemas de índole ambiental y es el único que a su vez puede solucionarlos, estamos en un punto clave, donde es necesario dejar de preocuparnos y empezar a ocuparnos de todos y cada uno de los problemas que se le han causado al planeta, ya que todos somos responsables en diferente medida de lo que acontece, unos por provocarlos, otros por ejecutarlos y otros por permitir que se lleven a cabo, hasta hoy no se ha descubierto ningún otro planeta que sustente la vida. Hasta que se descubra y se encuentren los medios para colonizarlo, es preciso preservar nuestro único sistema capaz de albergar la vida, debiendo ser más que otra cosa administradores de este único sitio en un universo por demás aparentemente estéril e inhóspito.

Se puede decir que a raíz que inicio la utilización y gasto por vez primera de las reservas de combustibles fósiles hace 250 años los problemas ambientales han surgido de manera irrefrenable y hoy día existen problemas ambientales globales que requieren ser atendidos urgentemente, ya que a pesar de existir leyes de prevención, regeneración y

preservación del medio ambiente en pocas ocasiones se llevan a cabo en su totalidad, no cumpliéndose cabalmente los fines para lo cual fueron creadas.

Se puede decir sin temor a equivocarnos que la humanidad en su afán por alcanzar mejores niveles de vida se ha convertido en el principal depredador de la naturaleza, notándose aún más su capacidad destructiva en el último siglo debido a la introducción de nuevos materiales y procedimientos para extraer, procesar y utilizar la naturaleza.



Hasta ahora la naturaleza ha tolerado las constantes agresiones causadas por el hombre y el único daño irreversible que ha provocado la humanidad, ha sido la extinción de diversos grupos de plantas y animales.

Se necesita reflexionar y tomar conciencia acerca del daño que se le hace a la naturaleza intentando conservar y mejorar el ambiente que nos rodea. De entre una basta gama de problemas ambientales debemos mencionar estos como los más importantes.

- Calentamiento global.
- Destrucción de la capa de ozono.
- Deforestación.
- Erosión.
- Contaminación del agua.
- Aumento poblacional.

- Contaminación del suelo.
- Generación abundante de desechos sólidos.
- Contaminación del aire.
- Exterminio de la biodiversidad.

Calentamiento global.

El calentamiento global y el efecto de invernadero son fenómenos que siempre han estado presentes y han existido pero es en los últimos años cuando más se han visto alterados.

Es un fenómeno natural consistente en que la mayor parte de la energía del sol es absorbida por la



tierra, pero algún calor es irradiado de vuelta al espacio, ciertos gases de la atmósfera reflejan parte de este calor de nuevo hacia la superficie terrestre; una cierta clase de calor denominada radiación infrarroja que produce el famoso efecto de invernadero.



El aumento en la atmósfera de vapor de agua, óxido nitroso (N₂O), los clorofluorocarbonos (CFC), así como el aumento del 25% de dióxido de carbono (CO₂), y metano (CH₄), durante los últimos 150 años por el uso de los combustibles fósiles, el incremento de animales domésticos, la expansión de la agricultura, la rápida deforestación, las fluctuaciones naturales del clima, cambios en el calor irradiado por el sol y el polvo generado en actividades humanas y volcánicas son las causas principales del efecto de invernadero y por ende el calentamiento global.

Durante la última glaciación que terminó hace entre 15 mil y 5 mil años, desde entonces la tierra solo se había calentado 5°C aproximadamente 1°C por cada mil años, la acumulación de gases durante siglos ha provocado que nuestra atmósfera se caliente en 1°C en los últimos cien años, habiéndose confirmado que la temperatura aumentó 0.5°C entre la década de 1980 y 1990.

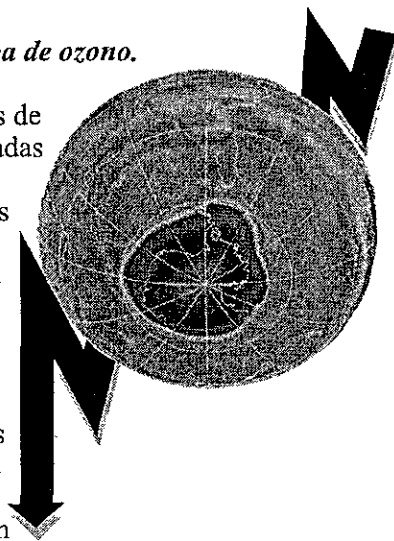
La tierra recibe la misma cantidad de energía del sol, pero a medida que aumenten en la atmósfera los gases invernadero atrapan más calor que irradia la superficie de la tierra, dando como resultado un aumento global de la temperatura.

La elevación de la temperatura causada por el

calentamiento global es un peligro latente mayor en las regiones polares lo que causaría una grave repercusión en el casquete del ártico; ya que bajo el suelo helado del norte del planeta están retenidas enormes cantidades de metano, un poderoso gas de invernadero, si este se escapara al fundirse el casquete, se aceleraría aún más el calentamiento global y a medida que aumente la temperatura se desarrollarán diferentes patrones atmosféricos, provocando olas de calor, inundaciones y enormes huracanes, sufriendo la agricultura profundas alteraciones, las zonas climáticas se desplazarían hacia los polos, provocando que los casquetes de hielo empezaran a fundirse teniendo como consecuencia el aumento de nivel del agua de mar ascendiendo entre 10 cm. y 2 metros.

Destrucción de la capa de ozono.

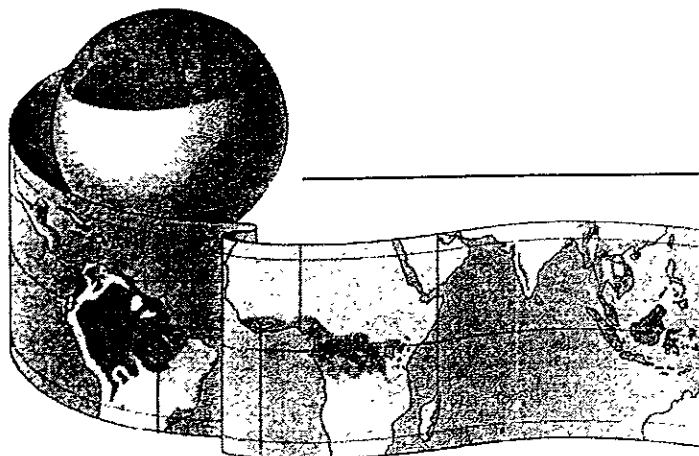
Las grandes emisiones de dióxido de carbono provocadas por el uso de combustibles fósiles, la quema de bosques tropicales, los productos químicos que contribuyen a la acidificación de bosques, lagos, ríos, los clorofluorocarbonos y otros productos químicos basados en el cloro, así como las explosiones de artefactos atómicos en la atmósfera son las causas principales de la destrucción de la capa de ozono.



Deforestación.

La deforestación es uno de los problemas ambientales que se han visto afectados drásticamente en el último siglo, siendo un problema cuyas consecuencias repercuten directamente en otros malestares como la pérdida del hábitat natural de miles de especies de flora y fauna y la erosión principalmente.

Existen 20 países afectados por la tala de árboles irónicamente ninguno pertenece al mundo desarrollado y de estos 20 países, 9 son latinoamericanos, ocupando México el cuarto lugar a



nivel mundial, estimándose que en época de calor existen aproximadamente 8 mil incendios en todo el país, de los cuales el 98% son provocados intencionalmente, convirtiendo en cenizas y humo más de 400 mil hectáreas, perdiéndose calcinadas en los 3 últimos años más de 1.5 millones de hectáreas en todo el país.

Por la excesiva tala cada año se pierden cientos de miles de hectáreas de selva tropical, bosques caducifolios de coníferas, desapareciendo la vegetación de las zonas semiáridas perdiéndose más de 90% de los pantanos y manglares.

Los talamontes y pirómanos no respetan nada, la destrucción de bosques y selvas no solo son un problema de aire, afecta también al suelo, el agua, el clima y la vida animal.

Estudios recientes confirman que la selva lacandona sufre un ritmo de destrucción mayor y más rápido que el de la amazonia pues en unos 30 años ha perdido un 70% de ella, existiendo en 1990 solamente un 30% de la extensión del bosque original, con un porcentaje mayor del 18.3% dañado, con este ritmo de destrucción si no se toman medidas drásticas de protección, la selva corre el riesgo de desaparecer entre los próximos de 10-15 años, desapareciendo más de 2 millones de hectáreas, perdiéndose aproximadamente el 20% de la vida vegetal y animal del planeta tierra.

Cuando un bosque desaparece también lo hacen las especies que en él viven. El papel desempeñado en el control del clima, la deforestación esta creando dos problemas principales, a este respecto a medida que la franja verde en torno al ecuador se transforma en terreno baldío, se produce un aumento en la "Brillantez" de la superficie terrestre este efecto de reflejo, acabar por alterar las corrientes de convección, los sistemas de vientos y los regímenes de la lluvia en los trópicos y posiblemente en las regiones más alejadas.

Erosión.

Cada año se pierden por la erosión en todo el mundo unos 24 millones de toneladas de la capa superior del suelo, siendo ésta capa más productiva de la corteza terrestre.

A medida que la población crece, la tierra no solo se degrada por la erosión y pierde fertilidad, sino que además los campos se destinan cada vez más a usos no forestales y agrícolas, compitiendo en todo el mundo la ciudad y el campo por el agua debido al aumento de la urbanización, las áreas urbanas desvían agua de los campos de cultivo, reduciendo la cantidad disponible para el riego.

La deforestación desmedida provoca la erosión en terrenos anteriormente fértiles, provocando deslaves de terrenos con pendiente deteriorándose al eliminar la capa vegetal. Por otro lado el hombre ha utilizado miles de toneladas de plaguicidas, herbicidas y fertilizantes, así como depositado basura industrial, basura doméstica, desperdicios y materia fecal en el suelo a cielo abierto, provocando al descomponerse graves riesgos a la salud, a su vez, la basura puede presentar restos de alimentos, cenizas, plásticos y sustancias tóxicas que se acumulan.



Los residuos radiactivos, plaguicidas, fertilizantes químicos, la deforestación, los incendios forestales, los cultivos, el exceso de pastoreo, la basura industrial y los monocultivos que agotan la tierra, son algunas de las causas más frecuentes de la erosión y deterioro de los suelos.

Contaminación del agua.

La existencia de más gente, que pide más agua para la agricultura, la industria y el consumo doméstico, da como resultado un aumento anual en la demanda de agua dulce.

El aumento poblacional, la diversidad y la complejidad de los procesos industriales y la necesidad de producir factores y elementos de consumo en gran escala, han incrementado considera-





blemente la utilización del agua que al ser reintegrada a la Naturaleza, contiene frecuentemente contaminantes que pueden alterar las condiciones para su utilización. Casi 3/4 de la población mundial disponen solo de 50 litros de agua al día, cuando el mínimo necesario para una calidad razonable de vida es de 80 litros.

Los principales contaminantes que presenta el agua según su uso, son :

Domésticos: detergentes, insecticidas, jabones, materia orgánica, bacterias, virus de diversos tipos y parásitos en la materia fecal.

Industrial: colorantes, disolventes, ácidos, grasa, sales, pigmentos, metales y diversas sustancias químicas que suelen ser tóxicas para el hombre, la flora y la fauna.

Agrícolas: insecticidas, plaguicidas, sales inorgánicas, minerales, desechos animales, fertilizantes, etc.

Los residuos industriales contienen espumas e hidrocarburos clorados que son solubles en el agua y que se fijan a los residuos grasos, restos de metales que pasan a lagos y mares, así como numerosos residuos plásticos que no se disuelven y sustancias tóxicas que afectan la fauna y flora acuática.

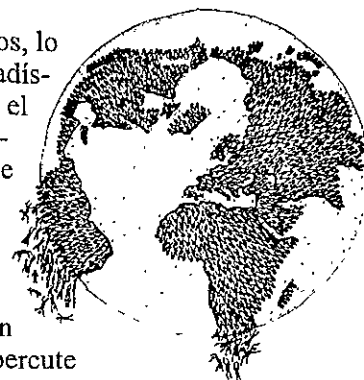
El petróleo y sus residuos vertidos en el agua del mar han terminado con la vida marina en diversas zonas y ocasionan frecuentemente las llamadas "mareas negras", impidiendo la oxigenación del agua y por ende la fotosíntesis marina, el mar se ha contaminado tanto por el uso desmedido de plaguicidas y herbicidas que además de contaminar el agua y el aire dañan la cadena alimenticia.

La contaminación del agua también la ocasionan las infiltraciones de los lixiviados que son los líquidos producidos por dos o más desechos que al mezclarse se descomponen, terminando en los mantos freáticos, calculándose que más de 25 mil personas mueren diariamente por beber agua contaminada.

Aumento poblacional.

La población a nivel mundial se ha incrementado notablemente en los últimos 100 años, estimándose que por término medio cada minuto de cada día nacen 274 personas y mueren 97, dando un total de 177 personas más por minuto, incrementándose anualmente la población aproximadamente 93 millones de personas cuya gran mayoría de esta gente nacen en países del tercer mundo que son los que menos reúnen condiciones para absorber dicho crecimiento.

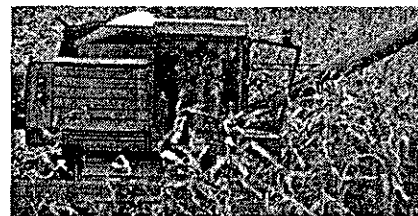
En términos ecológicos, lo que importa no son las estadísticas sobre población, sino el número de personas, multiplicadas por el promedio de consumo, energía y recursos. Lo que significa que a mayor población, mayor serán las demandas de productos que satisfagan sus necesidades, lo que repercute directamente en el medio ambiente.

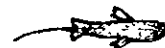


Contaminación del suelo.

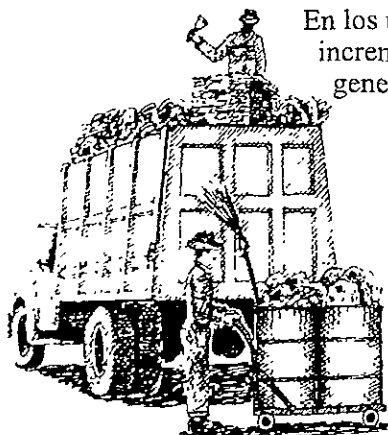
Los suelos se deterioran al eliminar la cubierta vegetal, erosionándose o bien por el aporte excesivo de sustancias químicas o desechos no degradables.

Por otro lado, el hombre ha utilizado miles de toneladas de madera en la construcción de muebles, casas y combustible, sin embargo no se ha preocupado lo suficiente como para reponer los bosques siendo los árboles los encargados de proteger los suelos de la acción del agua y viento, sin ellos en bosques y selvas la vida que ahí habita se ve amenazada, la principal contaminación del suelo la provoca el hombre al depositar miles de toneladas de sustancias químicas y millones de toneladas de basura que al tirarse, infiltrarse, mezclarse y acumularse van deteriorando los suelos.





Generación abundante de basura.



En los últimos 100 años se ha incrementado notablemente la generación de basura pero es de 1960 a la fecha, en solo 3 décadas y media que el hombre ha producido más basura en general que en los miles y miles de años que tiene la humanidad existiendo como tal.

La composición de la basura mundialmente es de los mismos

desperdicios, y estos son: papel y cartón, plásticos, metales, materia orgánica, control sanitario y varios, y se genera por diversos factores y comportamientos humanos inadecuados como son: la flojera, la irresponsabilidad, los malos hábitos, la incultura, la publicidad, los modos de vida de la población, el nivel de vida, la estación del año, la zona geográfica, el día de la semana, etc.

En la Naturaleza en las diferentes comunidades y ecosistemas de plantas y animales del planeta, también se genera basura, pero es reintegrada o reciclada de forma espontánea a los ciclos vitales de donde es parte integral.

El principal problema con la basura es la contaminación que producen al ser tirados sin control, principalmente a cielo abierto, ya que los desperdicios al estar mezclados y fermentados, producen gas metano, que facilita los constantes incendios, contaminando el aire con partículas suspendidas, así como la contaminación de los mantos freáticos por filtraciones y contaminación de aguas superficiales por escurrimientos. Se estima se producen en el mundo diariamente alrededor de 5'500 millones de toneladas de basura doméstica, comercial e industrial solo recuperándose un 30% constituyendo el otro 70% restante un problema ecológico, higiénico, sanitario, político, social y económico, ya que recolectar, transportar y eliminar tiene un costo cada

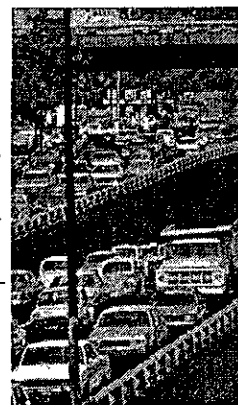


vez más elevado, incrementándose conforme aumenta la población.

Además, todos los productos que el ser humano utiliza, fueron elaborados con materias primas provenientes de la Naturaleza y al no tratar de recuperarlos prácticamente son recursos naturales desaprovechados.

Contaminación del aire.

La principal fuente de contaminación del aire es causada por los productos de combustión de fuentes fijas como: fabricas, centrales termoeléctricas, refinerías y establecimientos dependientes de la grande y mediana industria, también por la multiplicidad de fuentes móviles, como son los camiones y automóviles, emitiendo unas y otras contaminantes producidos principalmente por la combustión de los productos derivados del petróleo.



Los desechos orgánicos, las basuras y materias fecales son fuentes de microorganismos patógenos que son transportados por el aire contaminado, también la quema indiscriminada de basura lo que produce desechos o partículas que suspendidas en el aire, se expanden en grandes áreas, así como el polvo generados por las actividades cotidianas del ser humano.

En interiores y locales cerrados, los fumadores contaminan el aire, el cual puede ocasionar mucho daño, debido a que no se recicla, se estanca y no tiene movimiento.

Exterminio de la biodiversidad.

Solo inferior en rentabilidad al narcotráfico o el contrabando de armas, el tráfico de especies animales y vegetales mueven muchos millones de dólares al año, existiendo una triste realidad, estimándose que casi una cuarta parte de las especies de la tierra se pueden perder en el curso de las próximas 3 décadas; sabemos más sobre la superficie de la Luna, que sobre muchas comunidades biológicas que se están eliminando rápidamente en la tierra.

Cada año se tala y se quema entre el 1.5 y 2 % de

los bosques húmedos tropicales que quedan en el mundo, cada año se pierden unos 24 mil millones de toneladas de la capa superior del suelo, y cada año se añaden unos 90 millones de seres humanos más a los ya existentes.

VIAJE NATURA
Invierno en el
Delta del Ebro

DOCUMENTO

**Tráfico de
animales:
¡basta ya!**

DOSSIER
El futuro de
la agricultura

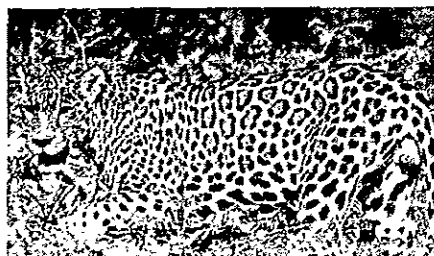


Aún no sabemos con exactitud cuantas especies existen en la tierra, pero los mejores cálculos oscilan en torno a los 30 millones, de las cuales 1'400 mil han sido registrados oficialmente, si el

actual ritmo de deforestación y pérdida de habitats continua, pronto estaremos eliminando especies antes de que hayamos podido reconocer su existencia, las especies que mayor riesgo corren son las del bosque tropical, no solo mamíferos y las aves más fácilmente identificables, sino también muchos miles de plantas e insectos.

En estos bosques la pérdida de especies es entre 1000 y 10'000 veces mayor que antes de la intervención humana, el ritmo de desaparición de especies se ha acelerado desde 1950, teniendo un efecto multiplicador, la extinción de una especie de planta puede causar la extinción de otros 30 organismos que dependen de ella.

Actualmente un total de 622 especies de animales y plantas se encuentran en peligro de extinción como consecuencia directa de la captura en sus hábitats naturales y posterior comercialización, además unas 2'300 especies animales y cerca de 24'000 plantas están amenazadas por este mismo motivo, la causa responde a las actividades ilegales de tráfico de especies amenazadas, normalmente cazadas furtivamente en su medio natural e introducidas de contrabando en los distintos países del mundo, millones de animales llegan ilegalmente cada año a las manos de particulares, zoológicos, circos, labora-



ción biomédica, negocios privados, transportándolos en pésimas condiciones, muriendo un gran porcentaje antes de llegar a su destino, en todo el mundo, y en un solo año pueden llegar a su destino, en todo el mundo, y en un solo año pueden ser vendidos y comprados unos 500 mil primates, colmillos de marfil de 70 mil elefantes africanos, 4 millones de aves, 15 millones de pieles de mamíferos, 3 millones de tortugas, unos 350 millones de peces tropicales, 4 millones de cactus y alrededor de un millón de orquídeas.

Lo mismo sucede con algunas plantas asiáticas intensamente utilizadas en la preparación de fármacos, y con docenas de especies amazónicas, el comercio de madera tropical es otra de las grandes amenazas que se ciernen sobre las selvas del planeta, expoliadas continuamente para abastecer de Caoba, Mansonia, Sapelli, Iroko y otras maderas exóticas las tiendas de muebles de todo el mundo.

Por este motivo: lo que nosotros hagamos y de las medidas que tomemos hoy, determinar lo que podrá ser salvado mañana.



Problemática en México



Durante milenios el habitante original de este territorio vivió conforme a una filosofía que no establecía una diferencia esencial ni mucho menos jerárquica entre el hombre y la Naturaleza. La actitud de este hombre problemática era respetuosa y reverente ante los fenómenos naturales.

Conocía y reconocía las interrelaciones entre la lluvia y fertilidad, entre la luna y las mareas, entre los ciclos de traslación del planeta y el crecimiento de la flora, pero sobre todo observaba, experimentaba, comparaba, compendia y transmitía el conocimiento en un trabajo concienzudo, arduo y amoroso.

Esta era la base cultural del mundo prehispánico, base cultural que dio pie a técnicas surgidas del medio y por tanto adecuadas.

A partir de 1521, el paisaje, la flora, la fauna y la ecología en general del actual territorio mexicano, comenzó a experimentar los impactos que le ocasionó el cambio radical y brusco de la acción del hombre.

La llegada de los españoles significó el arribo de una concepción diferente ante la naturaleza. Los blancos de manera soberbia, establecían una relación de sujeción y predominio, basada en una supuesta majestad del hombre. No hablaban reverencialmente, sino de conquista del mar, conquista del desierto, la selva y hasta de los hombres.

Los pueblos invadidos jamás capitularon

culturalmente, por el contrario, transformaron la lengua, la dieta, el vestido, la música y las creencias del invasor. La conquista no fue simplemente la derrota militar, la conquista implicó aculturar, por lo tanto México no se aculturó, se transculturó agregando nuevos ingredientes de diferentes culturas a la propia, siendo



una tierra mestiza que posee una profunda cultura popular, pues sumó el legado de siglos con nuevos aportes.

La República Mexicana, posee una historia geológica larga y compleja cuyos resultados pueden ser apreciados fácilmente al observar su topografía. La superficie se encuentra muy accidentada, siendo cruzadas por sierras, valles y mesetas, que en su conjunto conforman un mosaico tanto climático como biológico muy extenso y variado.

Contando con una amplia variedad de climas desde el desértico, hasta el alpino con alturas superiores a los 4 mil metros s.n.m.

El territorio que hoy ocupa la República Mexicana estuvo en gran parte de su extensión sumergido bajo las aguas, lo cual impidió que las especies que venían del norte se desplazaran hacia el sur y las que venían del sur se desplazaran hacia el norte. Cuando se restableció el puente muchos elementos se mezclaron, por lo que la actual flora y fauna del país presenta elementos que provienen del sur, elementos neotropicales, y del norte elementos neárticos. No solamente existe una relación de la flora con las del norte y sur de América, sino que además elementos de la flora y fauna cuya afinidad corresponde con la de las Antillas y Africa, creando ecosistemas "mixtos" por llamarlos de alguna manera.

Existen diferentes elementos que determinan e influyen fuertemente en los tipos de vegetación y fauna de un lugar dado; el clima es uno de estos factores, y este a su vez es producto de dos de sus principales componentes: la precipitación pluvial y la temperatura, estos dos elementos, a su vez, se encuentran fuertemente influenciados por los vientos y sus patrones generales de circulación.

Otro factor de suma importancia para cualquier ecosistema es el suelo. Existiendo una gran variedad de suelos, en el territorio nacional, en cuanto a color, profundidad, cantidad de materia orgánica y textura.

En resumen, la riqueza de la flora y fauna mexicana obedecen a tres factores primordiales: Las migraciones de diferentes elementos en el pasado, la gran heterogeneidad del ambiente lo que permite una diversificación y surgimiento de endemismos

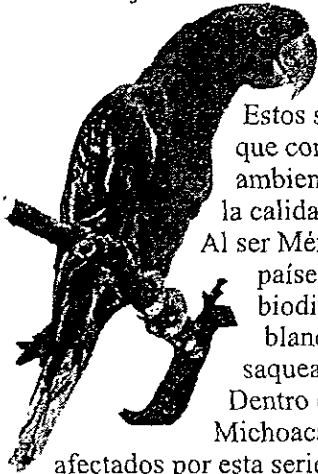




(organismos nativos del país).

México a nivel mundial es uno de los países con mayor riqueza en cuanto a biodiversidad y recursos naturales se refiere, ocupando un lugar dentro de los 5 primeros, ya que cuenta con el 10.6 % de las especies del total mundial, pero a su vez es uno de los países que en los últimos 50 años se ha deteriorado ambientalmente por lo que en la actualidad también lo convierten en uno de los países con mayor desequilibrio en el medio ambiente natural y uno de los países con mayor deterioro de sus recursos naturales:

- La deforestación desmedida.
- La pérdida de habitats en los diversos ecosistemas.
- El exterminio y tráfico de especies en peligro de extinción.
- La contaminación del agua, del suelo y del aire.
- La sobrepoblación.
- La erosión y pérdida de tierras fértiles
- La alta producción de basuras.
- La selección natural de cada especie.
- La incultura.
- Los malos hábitos.
- La irresponsabilidad.
- La flojera.



Estos son algunos de los factores que contribuyen al rápido deterioro ambiental y por ende al deterioro de la calidad de vida del ser humano.

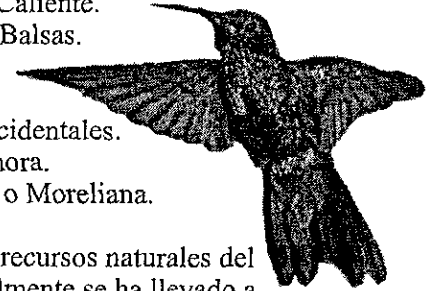
Al ser México uno de los 5 primeros países del mundo con mayor biodiversidad, se convierte en el blanco de los traficantes y saqueadores del todo el mundo.

Dentro de esta problemática, Michoacán es uno de los estados más afectados por esta serie de malestares ambientales, lo que lo convierte en uno de los estados de mayor degradación ambiental en toda la república mexicana, ya que de 1950 a la fecha ha perdido aproximadamente el 80% del área forestal, y el área que aún se conserva se encuentra en malas condiciones, lo que ha originado otra serie de malestares como la pérdida de habitats, la erosión, los incendios forestales, etc., además que el 95 % de los ríos que aún existen se

encuentran convertidos en drenajes a cielo abierto.

Michoacán posee una superficie de 59 mil 864 kilómetros cuadrados, siendo su superficie mayor a la de 52 países, y es un mosaico variado de climas, lo que lo convierten en uno de los primeros estados en diversidad de vertebrados mesoamericanos presentes en el país, y uno de los estados con mayor endemismos estatales, tratándose de un paisaje de difícil clasificación, o quizá de un repertorio de muestras de distintos ambientes, observándose paisajes de casi todo el mundo, excluyendo los suelos y mares de tipo polar, pero de allí en fuera lo tiene casi todo, por lo que se divide el estado en nueve piezas principales de climas y ecosistemas que son las siguientes:

- La zona del Pacífico y los Bajos.
- La zona de la Sierra Madre del Sur.
- El Plan de Tierra Caliente.
- La Depresión del Balsas.
- La Ladera Sur.
- De Mil Cumbres.
- Las Montañas Occidentales.
- Los valles de Zamora.
- La región Central o Moreliana.



El manejo de los recursos naturales del país y del estado actualmente se ha llevado a cabo de una manera anárquica y devastadora ya que no existen criterios unificados sobre la forma en que deben manejarse los recursos.

La problemática ecológica de Michoacán no puede entenderse aislada de las características socioeconómicas, culturales, políticas y demográficas del país; necesita una planeación cuya meta sea alcanzar el orden ecológico mediante obras, servicios, y acciones.

El estado cuenta con una gran cantidad de recursos mineros, forestales, hidráulicos, florísticos, faunísticos, turísticos, etc., tales características resultan por la confluencia en la entidad de 4 grandes unidades fisiográficas de la República; el eje volcánico transversal, la Sierra Madre del Sur, la altiplanicie mexicana y la depresión del balsas, que son las que dan las características a las nueve piezas antes mencionadas. ☺



Problemática en Uruapan

Uruapan como la segunda ciudad en importancia dentro del estado y cabecera municipal, ubicada en el centro de este, y como punto de enlace entre las diferentes regiones, y con atractivos naturales de importancia, cuenta con problemas de índole ecológico bastante fuertes y de suma prioridad, aunque muchos de sus males están lejos de solucionarse a corto y mediano plazo ya que en la mayoría de los casos la población tiene una gran apatía y una total falta de interés por tratar de solucionarlos, lo que se refleja en la rápida degradación y deterioro del ecosistema regional, con una población que rebasa ya los 550 mil habitantes, y con más de 460 años de historia los moradores hemos visto como se ha transformado el clima y en general como se ha modificado el medio ambiente natural en los últimos 50 años; de la inmensa gama de problemas podemos señalar los siguientes como los más importantes.

* La excesiva migración en los últimos 50 años, ha ocasionado el crecimiento desmedido y no planeado en la traza Urbana lo que repercute directamente en la aniquilación y degradación del medio ambiente en zonas no aptas para la vivienda.

* La deforestación desmedida en la cuenca de absorción del río Cupatitzio, ubicada en las meseta Purépecha, y que comprende los municipios de Cherán, Paracho, Nahuatzen, Charapan, parte de San Juan Nuevo Parangaricutiro y Uruapan.

* El no contar con la infraestructura necesaria para el manejo y separación de las aguas grises y negras dentro de la ciudad.

* La autorización excesiva de cambios de uso del suelo de forestal, a agrícola; La sustitución de bosques de pino por huertas de aguacate es cada vez una práctica más habitual en esta región.

* La multiplicación irrefrenable de asentamientos irregulares en áreas no propias para zona habitacional, y de gran valor ecológico, tal como la zona norte del parque Nacional "Barranca del Cupatitzio", las riberas de este río, el cerro de la Charanda, el cerro de la Cruz, la Cedrera, etc.

La afectación en la disminu-

ción del caudal del río Cupatitzio por la gran cantidad de pozos profundos establecidos en la zona norte del parque Nacional "Barranca del Cupatitzio".

* La existencia de más de 300 aserraderos que operan con madera de procedencia clandestina, dentro de la zona urbana.

* El no contar con plantas tratadoras de aguas y una adecuada red colectora sanitaria que permita tratar las aguas, ya que todas las aguas grises y negras descargan directamente en las barrancas que cruzan la ciudad y estas a su vez descargan en el río Cupatitzio, vertiéndose más de 40 millones de litros diarios de aguas infectadas, provenientes de casas, industrias, hospitales, instituciones, hoteles y demás; Asimismo el problema de la conducción a cielo abierto ocasiona que se tire una cantidad considerable de basura, arrojándose más de 20 mil toneladas anuales de desechos a los cauces de ríos y canales.

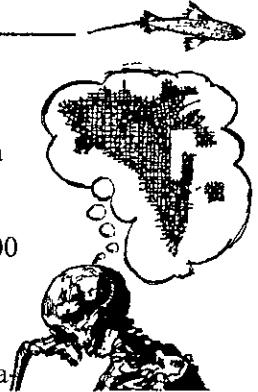
* La contaminación por emisiones de los camiones del servicio público y autos particulares en mal estado.

* La contaminación del aire por medio de gases altamente tóxicos por el uso de tiras de hule y llantas utilizadas como combustible por las ladrilleras ubicadas en la parte perimetral sur y oeste de la zona urbana, así como el gran deterioro y erosión del suelo por la utilización de grandes cantidades de barro

debido al libre uso que se hace de este.

* La contaminación del aire por medio de residuos, sustancias y olores suspendidos y del agua por medio de descargas directas de sustancias líquidas residuales por parte de las industrias que se encuentran dentro de la ciudad. Las descargas de sustancias tóxicas en los manantiales que alimentan la presa de Caltzontzin por parte de IMPAMEX.

* El exceso de producción de basura en sus diferentes tipos, así como la existencia abruma-



FALTA PAGINA

No. 15



Estado y sus habitantes, los desequilibrios ecológicos que se están presentando en ellos son alarmantes.

La mayoría de los Parques Nacionales, Saltos de agua, Aguas Termales, Bellezas escénica, atractivos turísticos, se encuentran en un total abandono; no es difícil observar en ellos la destrucción ecológica, contaminación gradual, explotación de sus recursos en forma indiscriminada, etc., por lo que están perdiendo sus características, ejemplo: Pico de Tancítaro, Insurgente José María Morelos, Cerro de Garnica, Camécuaro, Eduardo Ruiz, Hermanos López Rayón, Tzararácua, Chorros del Varal, Mil Cumbres, Los Azufres, Zirahuén, etc.

Si no se revisa la actual situación jurídica, administrativa y física de los parques, reservas y áreas protegidas, se mantendrán la indefinición en cuanto al manejo y administración de dicho patrimonio, pero sobre todo, se verán limitadas las posibilidades de aprovechamiento y restauración, con lo que aumentará la pérdida del escenario y la ecología de estos sitios.

En la región la degradación de los suelos avanza hacia la desertificación por: erosión, deforestación, incendios forestales, abuso de productos químicos, sobrepastoreo etc., llegando a reducir la flora y fauna, debido al empobrecimiento del recurso forestal, la pérdida del suelo y la disminución de las corrientes superficiales y subterráneas de agua entre otras causas. Hasta la fecha se han extinguido de la región y del Estado, algunas especies de orquídeas, encontrándose también en peligro de extinción la mayoría de las especies utilizadas en la industria artesanal como son las maderas preciosas; el carpintero real, el zopilote rey, en fauna, la tortuga marina, los mamíferos de caza (venado cola blanca, zorra gris, puma, ocelote, nutria, oso hormiguero, mono araña, grillo, armadillo común, el armadillo de cola desnuda, algunos reptiles como la víbora de cascabel, el cocodrilo, y el águila) .

Uruapan, cuenta dentro de su municipio con un parque Nacional y lugares de belleza escénica como la

Tzararácua, el volcán Parícutín y esta cerca de otros parques nacionales dentro del estado como, el pico de tancítaro, el lago de Camécuaro, el parque nacional cerro de Garnica, el parque nacional Hermanos López Rayón, el parque nacional Insurgente José María Morelos y Pavón, la reserva especial de la Biosfera, " Mariposa Monarca". y cerca de zonas con vestigios prehispánicos como tingambato, Tzinzuntzan y ciudades coloniales como Pátzcuaro y Morelia, por su ubicación al centro del estado y como puente entre las diferentes regiones, la hacen una ciudad en constante

desarrollo, pero esto a su vez repercute directamente en el medio ambiente ya que su crecimiento no ha sido planeado y eso repercute directamente en el medio físico, económico, y social.

Por su ubicación y clima Uruapan es una ciudad privilegiada, empero en los últimos 50 años se ha visto notablemente su degradación aunque es una ciudad con raíces profundas y sólidas por su tradición y su cultura, la hacen una ciudad con diversos atractivos turísticos, comerciales, agrícolas, físicos y culturales notables, pero también se observa bastante apatía, desinterés y falta de voluntad por parte de la

población por solucionar los problemas que aquejan la ciudad, careciendo actualmente de espacios educativo-activos donde se sensibilice, se informe, se oriente, se enseñe y se asesore a su población que aún se esta a tiempo de trabajar y conjuntar esfuerzos para solucionar los problemas más agobiantes. Sábese de cierto que el origen de Uruapan data de la época de la peregrinación de los aztecas, y fue por ende un pueblo anterior a la conquista situado originalmente en la parte de lo que ahora es el barrio de Sta. María Magdalena, debiendo haber sido un pueblo sin importancia, o de muy poca significación, ya que no se halla ninguna noticia de él en el "Plano del Reino Michoacano". fue hasta 1533 que Fray Juan de San Miguel, unifica, repobla, organiza y funda la





población, dividiéndola en 9 barrios asignándole a cada uno su Santo patrono, celebrándose desde su fundación hasta la fecha, la fiesta patronal de cada barrio en el día que le corresponde, siendo estas fiestas patronales una de las más ricas y vistosas tradiciones de las que aún tiene la ciudad.

Uruapan desde su fundación ha contado con vastos recursos de diversos índoles de suma importancia, pese a esto, es una ciudad con grandes carencias y muchas deficiencias en todo sentidos, notándose una degradación excesiva y un debilitamiento de valores morales y culturales que repercuten directamente en el acontecer diario de la ciudad.

De todos los problemas que se presentan, los más importantes de solucionar son los problemas de índole ambiental, ya que repercuten directamente en la población en general y son los que determinan e influyen en la calidad de vida de sus moradores;

indiscutiblemente estos problemas se incrementan y se agudizan a proporciones aceleradas, presentándose la necesidad de crear espacios de sensibilización, concientización, información, prevención y educación para la población, ya que existen 4 factores o causas que propician la mayoría de los problemas y estas son:

- La Incultura
- Los Malos Hábitos
- La Flojera
- La Irresponsabilidad

Si estas son las causas básicas detectadas, se pueden tomar medidas preventivas al respecto, ejemplo de esto sería:

El medio más eficaz para atacar la Incultura, es la Instrucción, informando y dando la orientación necesaria a la población, para que se entere, se

sensibilice, se oriente y se percate de la magnitud, consecuencias y repercusiones del o los problemas a solucionar.

Para los Malos Hábitos, lo más acertado es corregirlo mediante el Ejemplo, ya que si se expone el problema se presentan y se dan soluciones a la población, y se le presentan las posibles opciones, recursos, y medios para solucionar los problemas presentados y se denota la imperante necesidad del cambio, se pueden ver resultados más rápido.

Uno de los recursos que se presentan para eliminar o aminorar el problema de la flojera, es crear necesidades específicas, ya que se reacciona y se actúa en base a las necesidades propias que presente al individuo o a la comunidad.

Y por último para el problema de la Irresponsabilidad, se tendrá que interactuar en coordinación con las autoridades adecuadas y

necesarias para coaccionar y aplicar las sanciones y penas correspondientes y hacer valer la Autoridad.

El problema que nos enfocaremos a resolver en el presente trabajo, es el de diseñar un centro de información interdiscipli-

nario, ya que en la actualidad se carece en su totalidad de un espacio con estas características, por lo que la información, la sensibilización, la concientización, la prevención y la coacción no se llevan a cabo de una manera óptima, desaprovechando el potencial de ayuda, sabiduría y conocimientos mediante los cuales se puede trabajar de manera conjunta y coordinada autoridad y comunidad para lograr sanear en la medida de lo posible la actual crisis ambiental que se presenta en la ciudad, la región y el estado tratando de recuperar, restaurar y conservar los atractivos Naturales con que cuenta la ciudad y sus alrededores y a la vez alentar a la creación de nuevos centros





regionales de características similares.

Uno de los sitios con mayor valor Natural Histórico, cultural, Físico, biológico, turístico, y tradicional en la ciudad y en contra posición uno de los que mayor problemas y degradación presenta, es el Parque Nacional Eduardo Ruiz, ubicado al poniente de la ciudad, siendo una lástima, ya que este sitio ha estado presente antes que el hombre llegara a habitar estas tierras, siendo protagonista al igual que sus fundadores y habitantes de la historia, leyenda y tradición de la ciudad. La superficie de lo que actualmente es el parque nacional pertenecía al Sr. Toribio Ruiz, heredándolo este a su hijo el Sr. Licenciado Eduardo Ruiz Alvarez, el cual al fallecer lo hereda a su hija mayor, conociéndose entonces el predio como "la quinta Josefina" debido al nombre de la propietaria, este predio es vendido al gobierno federal junto con los montes anexos, vendiéndose un total de 452 hectáreas, realizándose la compra venta el día 29 de Septiembre de 1938 pasando a ser desde entonces uno de los Parques Nacionales con los que cuenta el país.

Es una verdadera lástima porque en la actualidad solo se pueden contar con 19 hectáreas, el resto se ha perdido y destinado a otros usos, para los cuales no fue concebido, como campo de experimentación, hotel, huertas frutícolas particulares, asentamientos irregulares, terrenos de tipo residencial, etc., contando además con diversos problemas ocasionados y presentados de manera natural pero principalmente ocasionados por el hombre; Dentro del parque, se encuentran 3 de los manantiales más importantes de la cuenca de absorción del río Cupatitzio, así como



una exuberante variedad de especies vegetales correspondientes al bosque mesófilo de montaña, algunas especies endémicas, y especies introducidas y aclimatadas a la región, una gran variedad de especies florísticas, especies arbóreas, especies arbustivas, especies herbáceas, especies ornamentales, así como una gran variedad de árboles frutales, la fauna del parque esta constituida principalmente por una amplia variedad de especies de arácnidos, especies de insectos, algunos reptiles, algunas especies de roedores y ciertas especies de aves, así como un estanque y criadero de trucha arcoiris.

Este centro turístico tiene una afluencia aproximada de 400 mil visitantes anuales, lo que lo convierte en el sitio mas frecuenado por la población oriunda, por el turismo nacional y extranjero.

La administración del parque esta a cargo de un consejo administrativo designado por el Ayuntamiento Municipal y es autofinanciable por las cuotas de entrada, ingresos generados por el estanque piscícola, el cargadero de pipas, la venta de plantas de ornato principalmente ya que no se cuenta con un apoyo presupuestario federal o estatal fijo, aunque si se llega a apoyar algún proyecto específico con recursos económicos, por su parte los comerciantes ubicados dentro del parque no pagan cuota por la concesión, auxilian en el mantenimiento del centro con faenas de limpieza.

Dentro del parque se cuenta con la siguiente infraestructura e instalaciones:

- Edificio administrativo.
- Caseta de cobro permanente.
- Caseta de cobro eventual.
- Dos módulos de servicios sanitarios.
- Cenadores.
- Puentes.
- Energía eléctrica.
- Agua.
- Drenaje en administración y servicios sanitarios.
- Servicio telefónico en administración.

El personal que labora dentro del parque es el siguiente:

- Administrador.
- Auxiliares administrativos.
- Taquilleros.



- Jardineros.
- Personal de mantenimiento y conservación.
- Biólogos.
- Personal de vigilancia.
- Ingenieros agrónomos.
- Encargado del estanque piscícola.
- Barrenderos.
- Personal eventual.
- Sumando un total de 25 empleados aproximadamente.

Uruapan como la segunda ciudad en importancia en el estado, y la segunda ciudad en cuanto a población se refiere, por su ubicación privilegiada al centro del estado, como puente entre las diferentes regiones, y por los atractivos naturales con que cuenta, es un sitio con un alto potencial para ubicar un espacio dedicado a la enseñanza "viva", a la información y a la formación de todas las cuestiones de índole ambiental ya que aproximadamente un 20% de su población equivalente a 95,349 personas se encuentran en edad escolar de nivel pre-escolar a nivel bachillerato, más un número no determinado de personas en nivel universitario, además de contar con atractivos turísticos dentro de la ciudad y del municipio conocidos a nivel nacional e internacional, así como el tener en la ciudad toda la infraestructura turística necesaria para respaldar en dado caso el flujo de turistas a la ciudad.

Una de las finalidades principales de este proyecto es el de coadyuvar al mejoramiento cualitativo de las relaciones del hombre con la Naturaleza a través del conocimiento y aplicación de los principios de contenidos y procedimientos metodológicos de la educación ambiental mediante.

- Sensibilización.
- Actualización.
- Capacitación.

Reflexionando en grupo e individualmente sobre la interacción Hombre-Naturaleza para ubicar a la educación ambiental como una alternativa ante la problemática que se presenta en la actualidad de dicha interacción. 🌀





naturaleza
EL MUNDO EN QUE VIVIMOS

De pesca ribereña a la acuicultura

VIAJE NATURA
Allanamiento de las reservas naturales

DOCUMENTO
Tráfico de animales hasta ya!

Grave insalubridad en el manantial Los Piyitos

Se incrementan males respiratorios por la grave contaminación

Analizarán funcionarios de Canadá, EU y México, avances de biodiversidad

Dispuesto Chirac a que se verifique que las pruebas atómicas no causaran daño ecológico

Ya son 16 mil hectáreas de selva dañadas en Q. Roo, por incendios

Una obligación, conservar y preservar la naturaleza

Evaden su responsabilidad para proteger a descargados talarientos

Hasta julio, el programa de protección a tortuga

Residuos hogareños de poquito en poquito se contamina todito

en bolsita no, gracias...

Protejamos Nuestros Recursos Naturales

Abra sus puertas al turismo el santuario de la mariposa Monarca

Según el titular de la Sedue la cultura ecológica es cosa sencilla

INACEPTABLE que el deterioro ambiental genere desarrollo

LA GUATEMALA de hecho ha empezado a la agricultura: producción ecológica de frijoles un negocio rentable

PROLIFERACION DE...

Porque...

MENTRAS que en otras ciudades de la entidad, se garantiza que...

MEXICO, 10 DE NOV. (NOTIMEX). La secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Josefina Lillo, reconoció hoy que...

MONTREAL 11 DE NOV. (NOTIMEX). El secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de Canadá, Peter Kent, dijo hoy que...

OCAMPO, 10 DE NOV. (NOTIMEX). El secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de México, Josefina Lillo, dijo hoy que...

LA GUATEMALA de hecho ha empezado a la agricultura: producción ecológica de frijoles un negocio rentable

LA GUATEMALA de hecho ha empezado a la agricultura: producción ecológica de frijoles un negocio rentable

LA GUATEMALA de hecho ha empezado a la agricultura: producción ecológica de frijoles un negocio rentable



El Nacional

D.F., AÑO LXIV, Tomo I Núm. 22,745 Director General Encargado Francisco Raúl Robles

LLAMA LA ONU A RECONVERTIR EL GASTO MILITAR EN DESARROLLO PLANETARIO

La Tierra, enferma; salvemos al mundo entero o nadie se salva

Instala iglesia a cuidar de los cursos naturales

El templo para promover el cuidado de los cursos naturales...

Agotadas las áreas para la explotación de agua

Intensificarán la explotación de agua...

Cólor demandó a ricos una mayor fraternidad

BENEFICIA ORIENTACION: Les enseñan a no generar basura y a reciclarla

Toman muestras de una tacha para proteger posible contaminación atmosférica en Uruapan

Se toman muestras de una tacha para proteger posible contaminación atmosférica en Uruapan...

Ingresaron al Parque Nacional más de 16 mil visitantes: JLV

El día de ayer se registró el mayor número de visitantes al Parque Nacional...

Ecocidio e influentismo en torno al pequeño lago del Fracc. Hurtado

Un sentimiento de impotencia y coraje contra las autoridades de los tres niveles de gobierno...

Ante la apatía oficial, agoniza el Cupatitzio

Una evidente falta de voluntad por parte de las autoridades...

Poca respuesta de los uruapenses con "Viva natura"

Poco a que se "Viva natura", que pretende promover la educación ambiental...

Incendio en el relleno sanitario municipal creó temor e inquietud

El incendio en el relleno sanitario municipal creó temor e inquietud...



La Opinión Michoacana

Atención contra el entorno natural del Río Cupatitzio

Rechazo a la destrucción de las reservas naturales

La participación de la sociedad para combatir la contaminación

Inicio en el Polo Sur estudios sobre cambios globales en el clima

Michoacán, pionero en el procesamiento de basura y productor de fertilizante

Fueron detenidos por traficar huevos de tortuga

Urge legislación proteger medio ambiente

Michoacán espera a 2.5 millones de turistas

Cofinanciará Clase Manhattan Bank un proyecto ambiental en México

La falta de patrimonio impidió realizar obras en el Parque Nacional

SR. GOBERNADOR FRENE LOS INTERESES MEZCLADOS QUE DESEAN DESTRUIR EL SISTEMA ECOLÓGICO QUE HA HECHO DE MICHOACÁN UN PARADISO

Hombres de la cultura en contra de la depredación de la ecología

NO REICLABLE

Una chipre

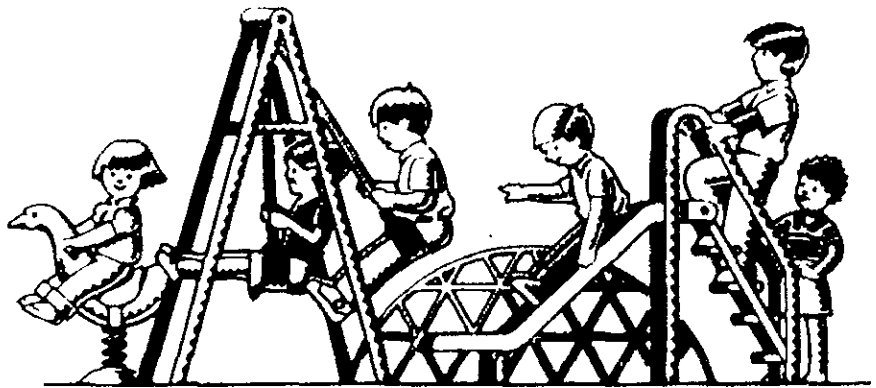
SON MIDESTRAS

Ante la grave contaminación ambiental, (con y desaparición)...

Meta



Diseñar un espacio vivo, educativo-activo, siendo una institución dinámica que promueva el interés de las ciencias ambientales y sus aplicaciones, siendo un lugar de experiencia y experimentación, de encuentro con el ambiente, donde el individuo adquiera, conocimientos, interiorice actitudes y desarrolle hábitos que le permitan modificar la conducta individual y colectiva en relación al ambiente en el que se desenvuelve, teniendo un fácil acceso a la información que pudiera interesarle tanto para informarse como para formarse creando la infraestructura interdisciplinaria necesaria de espacios, áreas, instalaciones, maquinaria y equipo para detectar, determinar, sensibilizar, concientizar, informar, educar, prever y coaccionar, a y en mancuerna con la población. Incluyendo la prestación de servicios, asesoría y capacitación a otros grupos, asociaciones, instituciones, empresas y entidades creadas con los mismos fines, metas y objetivos tratando que el proyecto adquiera otras facetas además de la arquitectónica siendo valioso por lo que plantea. ☺



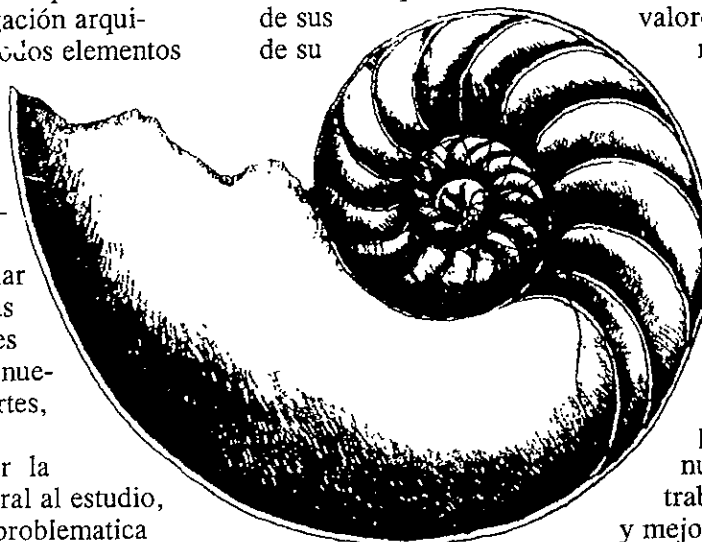
Objetivos



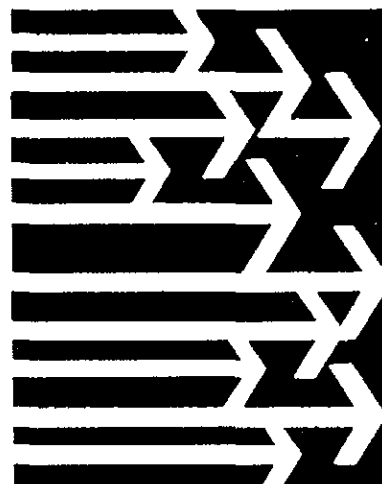
- Presentar un trabajo calificado por medio del cual aspire a aprobar mi examen profesional.
- Diseñar el edificio funcional y formalmente tratando que sea una síntesis de tradición, vanguardia y progreso utilizando conceptos, elementos y materiales propios de la arquitectura vernácula mexicana con soluciones actuales. Aunque la resultante formal sea vanguardista, los conceptos que la inspiren y guíen tengan su fundamento en la tradición.
- Diseñar todas las áreas y espacios que se determinen y resulten de la investigación arquitectónica, con la finalidad de tener todos elementos necesarios para la óptima realización de las actividades para la que fue concebido pero siempre con la finalidad de no resultar un espacio exhaustivo, sino demostrativo, siendo selectivo debiendo mostrar lo esencial y fundamental para propiciar el conocimiento e interés de todas las reservas y riquezas medioambientales que inspire y aliente la creación de nuevos centros similares en diversas partes, escalas y magnitudes.
- Sensibilizar, estimular y motivar la participación de la sociedad en general al estudio, la comprensión y la solución de la problemática ambiental teniendo un centro de información y formación, tratando que el visitante se sienta inmerso como parte fundamental de los ciclos naturales del medio ambiente natural, haciendo patente y subrayando que el verdadero problema es la necesidad de cambiar la relación entre la humanidad y el sistema ecológico de nuestro planeta y hacer notar la importancia de la Tierra como entidad única conocida capaz de sustentar la vida, teniendo como finalidad el conocimiento y entendimiento de la conservación, restauración y utilización racional de los recursos de la tierra.
- Diseñar el conjunto de espacios necesarios así como todas las áreas de apoyo requeridas para brindar a la comunidad de Uruapan un centro de enseñanza interactiva, para informarse, formarse y capacitarse en soluciones de tipo ambiental fomentando la relación comunitaria, además de ser una fuente de información y apoyo hacia todos los

sectores de la población, utilizando información, equipo y tecnologías de vanguardia en donde el vínculo principal de comunicación sean las imágenes, el sonido y la practica de lo expuesto.

- Contribuir a erradicar algunos de los problemas ambientales presentados en la ciudad de Uruapan y en su municipio, creados por la desinformación, la apatía y la falta de interés, así como fomentar una relación mas equitativa y moderada entre el medio ambiente y el ser humano, dando los medios para considerar que una sociedad más educada, consiente de sus valores culturales y relación con la naturaleza, es también más responsable para prevenir y colaborar en la resolución de los problemas.



- Contribuir por medio del proyecto a crear nuevas fuentes de trabajo que ayuden y mejoren la economía de la ciudad y su región. 🌀



Descripción de Areas a Proponer



Este complejo educativo-recreativo se situará en las inmediaciones o dentro del parque nacional Eduardo Ruiz por ser esta zona la apropiada, por ser el área con mayor presencia en la congregación de turismo dentro de la ciudad y ser esta zona la poseedora de una vocación cultural, biológica, natural, recreativa, tradicional, turística, y deportiva importante, además de estar a unas cuantas cuerdas del centro histórico de la Ciudad.

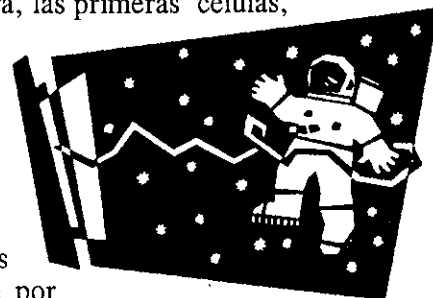
En lo referente a comunicaciones viales existe una red de transporte público, por ser una área de acceso a la ciudad, y estar rodeada de zonas habitacionales, contando además con toda la infraestructura necesaria para satisfacer cualquier requerimiento. Por las características de la arquitectura de la ciudad que es tradicionalmente conservadora y horizontal, encontraremos que el conjunto estará constituido por diversos volúmenes que destacarán por su función interior, tanto en forma como en colorido, haciendo que la volumetría haga que cada elemento tenga una presencia individual desde el exterior tratando que cada área sea reconocible. Las condiciones mismas que presentará la ubicación y la importancia del entorno y la proyección que tendrá esta zona no se disgregará del presente y del desarrollo a futuro de la ciudad, sin lugar a dudas en poco tiempo se verá cómo este punto será una referencia urbana, por sus características y debido a la escala de la obra siendo fácilmente identificable.



Salas temáticas de exhibición.

En estas áreas esta contenida toda la información esencial y resumida para llevar al visitante en un emotivo y fascinante recorrido por la inmensa geografía del cosmos y su historia desde lo infinitamente grande comenzando con la gran

explosión inicial, la formación del sistema solar, el origen de la tierra, las primeras células, la aparición del hombre, las relaciones del hombre con la naturaleza, conceptos básicos de ecología, manifestaciones más significativas que por



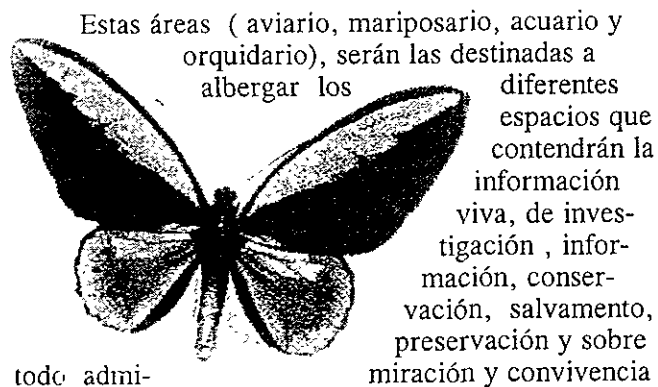
contaminación impactan al ambiente, la importancia de la educación ambiental como elemento importante para la solución del problema ambiental, mostrar los componentes estructurales: factores bióticos y abióticos y los componentes funcionales: flujos de energía, ciclo de nutrientes, cadenas alimenticias, pirámides ecológicas, la relación entre población y comunidad, atributos poblacionales, tasa de natalidad, tasas de reproducción, tasas de mortandad, migración, marginación y hacinamiento, comunidades bióticas terrestres y acuáticas, contaminación de los elementos aire, tierra y agua, la problemática ambiental actual por la que atraviesa el país, el estado, la región, el municipio y la ciudad, para terminar con una sala llamada Naturaleza por descubrir en donde se expondrá la diversidad y espectacularidad de la naturaleza así como los interrogantes que plantea el futuro.

Apoyándose en una amplia variedad de elementos que incluyen, Hologramas, láser, Multivisuales, Objetos reales, reproducciones, filmaciones documentales, fotografías, etc.

La exhibición estará dividida en 5 salas claramente diferenciadas y localizadas en diferentes niveles accediendo a través de unas escaleras eléctricas, funcionando estas como un espacio introductorio, estando las salas interconectadas por una escalera (rampa) Helicoidal o de caracol, en la cual se podrá bajar de una sala a otra, así conforme se avanza, se va descendiendo, y se va exponiendo información en mamparas colocadas radialmente esta solución circular permite la reincorporación inmediata a todas las salas, siendo esta escalera un caracol por su rampa continua.



Áreas de exploración y descubrimiento



Estas áreas (aviario, mariposario, acuario y orquidario), serán las destinadas a albergar los diferentes espacios que contendrán la información viva, de investigación, información, conservación, salvamento, preservación y sobre miración y convivencia

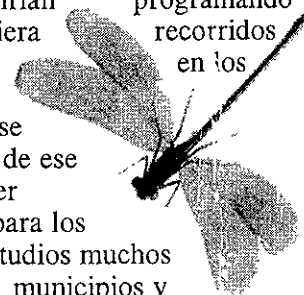
todo admisión de especies vivas compatibles entre sí de flora y fauna, que por su importancia, representatividad, peligro de extinción o belleza serán un atractivo adicional para el complejo educativo, así como ser un punto de encuentro intermedio entre el hombre y las especies expuestas, pudiendo ser estas áreas determinantes para lograr una mayor y mejor sensibilización, comprensión y entendimiento de la importancia de preservar los habitats lo mejor posible, siendo estas áreas de descubrimiento, fuera de lo común, de experiencia y experimentación de un encuentro real y palpable con las especies y su conocimiento ya que de primer



impacto al estar dentro el "hábitat" y compartir el mismo espacio el visitante se sensibiliza y entra en contacto directo con la especie expuesta, pretendiendo con esto una mayor y mejor relación entre el hombre y su entorno.

Se pretende que las visitas al centro, se hagan de manera obligatoria y proyectada para los alumnos, como parte del plan de trabajo con una programación establecida para los alumnos de pre-primaria hasta preparatoria por lo menos de 2 veces por año constando la visita de dos partes: una explicación, y de manera inmediata la práctica para lo que se propondrá que los alumnos que la visiten se queden a trabajar una jornada, entrando en

contacto directo con las diversas áreas con las ciencias naturales y los asuntos ambientales, esperándose además que con las repetidas prácticas en las diferentes áreas, los alumnos tengan la oportunidad de interesarse en algunas de las áreas de la preservación, la biología, o las ciencias naturales teniendo estas visitas una orientación diferente según la edad del educando, a partir de la primera visita las subsecuentes se irían programando de manera que ya no hubiera recorridos completos sino parciales en los que se dará una amplia explicación del tema que se quisiera tratar, en el área de ese mismo tema, pudiendo ser determinantes las visitas para los alumnos, ya que según estudios muchos alumnos de los diferentes municipios y aún de la ciudad no conocen la ciudad, incluyendo el parque nacional, ni las ventajas o en su momento consecuencias que tienen los actos humanos sobre el medio ambiente natural que le rodea y del cual es parte fundamental, entonces el primer impacto se recibe al mover a los alumnos de su lugar de origen y entrar a la ciudad, y en segundo es llegar a un centro de importancia a nivel nacional, donde se le pondrá al día de los logros o fracasos alcanzados por el hombre en materia medio ambiental y después, al entrar en contacto con la experiencia práctica, ya que difícilmente una persona que carece en la mayoría de los casos de todos los satisfactores y conocimientos para tener una relación equitativa con el medio ambiente



natural y de pronto se le enseñan como por medio de actitudes, cambios valores, cambios de comportamientos y por la adquisición de conocimientos se pretenderá motivarlo y abrirle un vasto horizonte de posibilidades para tener una mejor calidad de vida entre el hombre y su medio.



Áreas de apoyo educativas

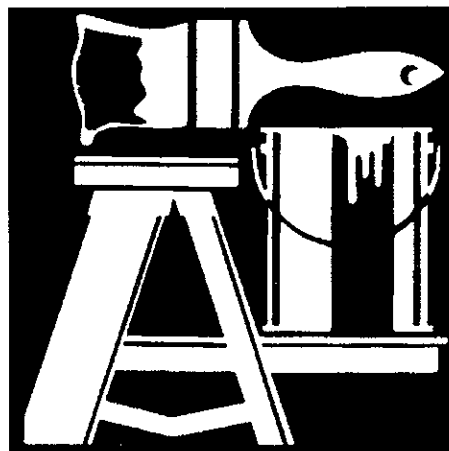
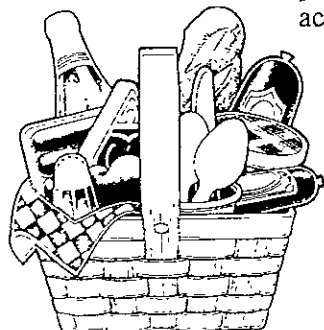
Estas áreas contendrán todos los espacios necesarios para lograr los objetivos de educación, investigación, difusión, preservación, regeneración, concientización y coacción



ambiental para los fines que fueron creados, algunas de estas áreas serán un centro de documentación con biblioteca, videoteca y audioteca especializada en temas ambientales y científicos de carácter ecológicos, los laboratorios de aves, mariposas, peces y orquídeas, las aulas y salas de audiovisuales multiusos, las áreas de recolección, selección, proceso, captura y canalización de información, el departamento de difusión y promoción, el área de coordinación didáctica, departamento de trabajo social etc.

Áreas de servicios y apoyo.

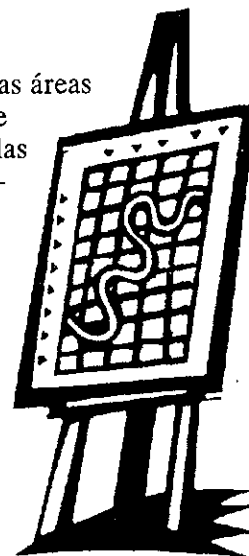
Estas serán las que apoyarán con sus actividades, personal y equipo al complejo educativo en todas sus zonas, aquí estarán contenidas la cafetería los servicios sanitarios, los talleres de mantenimiento, el área de personal, vestidores, bodegas, cuartos de aseo, taquillas, estaciona-



miento, vivero, áreas de composteo, jardines, cuartos de maquinas, área de cenadores, puente peatonal, área de juegos infantiles, etc.

Área administrativas.

Aquí estarán confinadas las áreas necesarias para llevar a cabo de una manera satisfactoria todas las actividades de logística, organización, estrategias y procedimientos a seguir para el buen funcionamiento de todas los espacios y actividades tanto de áreas internas como de la ciudadanía en general sobre las cuales el centro de educación tenga ingerencia. ☺



Sistemas Análogos

Pabellón de la Naturaleza.



Grupo o institución: Pabellón de la naturaleza.

Domicilio: Camino del río s/n isla de la cartuja, exposición Universal 1992 Sevilla, España.

Tipo : Público.

Objetivos: Educación ambiental y exhibición de ambientes Naturales de América Latina.

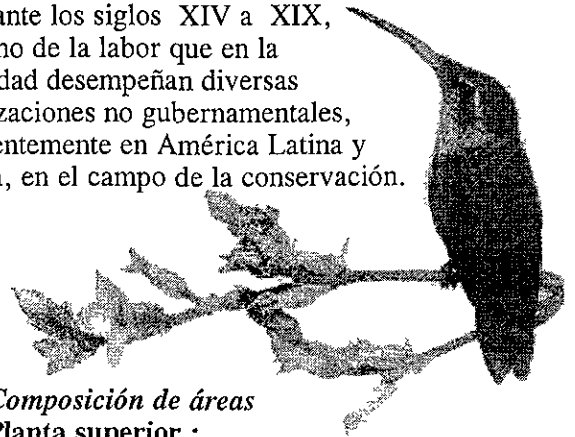
Descripción: El pabellón de la Naturaleza tiene la finalidad de descubrir y enseñar la grandiosidad de los ambientes naturales de América Latina desde las;

Sábanas, selvas, estepas, pampas, desiertos, cordilleras andinas, volcanes, glaciares, la inmensa planicie amazónica, los infinitos ríos, y su vistosa y variada flora y fauna, tan compleja y frágil a la vez; El peligro que representa que el hombre acabe con tantos siglos de evolución en un corto lapso de tiempo, los problemas que plantea la estrategia del desarrollo sostenible.

El pabellón consta de 2 plantas En la inferior se puede contemplar la Selva Amazónica y Conservemos la naturaleza ; en la superior, la naturaleza Latinoamericana y Naturaleza por descubrir. En la sala dedicada a la Selva Amazónica el visitante será transportado al corazón del Amazonas. A través de los cristales de un gran invernadero podrá contemplar una porción viva y real de una selva tropical, con sus animales y plantas características. Así mismo, en otro lugar, podrá desentrañar los misterios de la vida en una selva, o caminar sobre una maqueta gigante de América Latina, desde México a tierra del fuego y disfrutar con el paisaje de la flora y fauna.

En la sala dedicada a la Naturaleza Latinoamericana, una multitud de pantallas crean un entorno espectacular, con secuencias de imágenes en continuo, sobre lo más destacable de cada uno de

los ambientes naturales de este gran continente, además sendas pantallas proporcionan la información que desee sobre estas regiones. Asimismo se da información sobre las principales áreas naturales protegidas de América latina, permitiendo por medio de la técnica del showscan un acercamiento sensorial a la Naturaleza. En la sala audiovisual de la naturaleza por descubrir, una película de 70 milímetros y 60 imágenes por segundo, con sistema técnico de gran impacto visual y sonoro, muestra durante 20 minutos, la diversidad y espectacularidad de la naturaleza del viejo y nuevo mundo. La sala conservemos la naturaleza, muestra cuáles son los puntos candentes de la conservación, y da la voz de alarma sobre la imperiosa necesidad de tomar, de una vez por todas el compromiso colectivo de preservar los sistemas naturales, antes que sea demasiado tarde. Exponiendo asimismo la estrategia mundial para la conservación. por último, el visitante puede informarse acerca de las principales expediciones de los naturalistas españoles en América durante los siglos XIV a XIX, así como de la labor que en la actualidad desempeñan diversas organizaciones no gubernamentales, preferentemente en América Latina y España, en el campo de la conservación.



Composición de áreas

Planta superior :

- acceso.
- tienda .
- almacén.
- servicios sanitarios.
- oficinas.
- archivos.
- áreas de exposición.
- salas de proyecciones.
- cabinas de control.
- escaleras.
- elevador.
- salidas de servicio.



Planta baja:

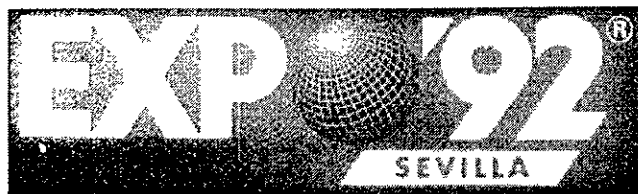
- vestíbulo.
- salas de exhibición.
- bodegas.
- cubículos.
- sanitarios.
- archivos.
- áreas de trabajo.
- sala de proyecciones.
- cabinas de control.
- jardín selva amazónica .
- escalera.
- elevador.
- accesos de servicio.

Personal:

- director general.
- investigadores.
- recepcionistas.
- edecanes.
- personal de relaciones públicas.
- encargado de tienda.
- auxiliar en tienda.
- personal de mantenimiento.
- afanadores
- jardineros.
- traductores.
- biólogos .
- ingenieros en informática.
- archivistas.
- encargados de bodega.
- secretarias.
- telefonistas.
- auxiliares de biólogos.
- jefe de personal.
- auxiliares generales.
- jefes de áreas.
- personal de seguridad y vigilancia.

Conclusiones:

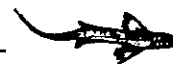
La construcción de este edificio se llevo a cabo para la exposición universal en la ciudad de Sevilla en el año de 1992, y la función principal de este edificio fue la de informar al público asistente a dicha exposición la problemática ambiental de América latina, siendo por esto un pabellón



temático construido con la participación de varias instituciones públicas y privadas así como en colaboración con diversos centros de investigación, educación y universidades Europeas y Americanas , el área en la cual fue construida es generosa contando principalmente con dos zonas principales , una de exhibición intramuros donde se encuentra toda la información que se proporciona al público visitante através de diversos métodos y técnicas destacando un jardín invernadero interior donde se esquematiza una porción de la selva amazónica y en donde se cuidaron todos los aspectos técnicos y arquitectónicos para su realización y la exhibición y exposición fuera del edificio en donde se construyo un invernadero y jardín botánico con vegetación de toda América latina y España principalmente.

Para la construcción de estas áreas y por la importancia y relevancia de su contenido no se reparo en gastos empleando sistemas constructivos novedosos de manufacturación prefabricada, su diseño tiene carácter de un edificio de exhibición temático respondiendo formal y funcionalmente al objetivo para el cual fue creado , teniendo una muy buena aceptación entre el público visitante teniendo una connotación vanguardista en su estructura formal y funcional utilizando elementos básicos geométricos en su composición, empleando elementos y conceptos de una arquitectura internacional, su funcionamiento es adecuado puesto que el recorrido que se realiza tiene una secuencia que se logra por la continuidad de áreas en donde se expone el problema, el fin y la consecuencia , ayudándose de Módulos interactivos computadoras, medios audiovisuales, piezas de museo, maquetas plafones, plantas , animales, modelos y todo tipo de objetos para tratar de convencer al público visitante , siguiendo con un recorrido extramuros donde se ubica un jardín botánico siendo estas áreas de apoyo que refuerzan y completan el conjunto arquitectónico. ☺





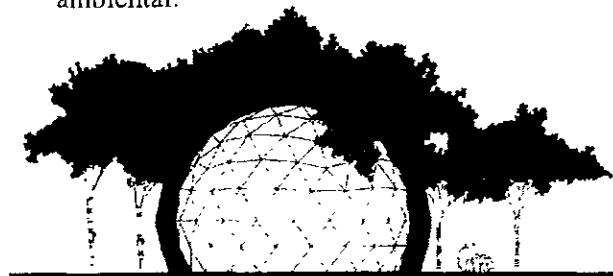
Parque agua azul.

Grupo o institución: Parque agua azul.

Domicilio: Guadalajara Jalisco

Tipo: Público.

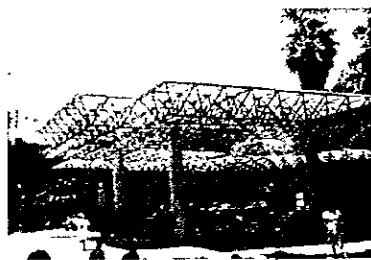
Objetivos: Educación y conservación ambiental.



Guadalajara, Mexico

Descripción: El parque agua azul de Guadalajara, es un centro recreativo, educativo de exhibición y conservación e investigación, en donde el visitante al mismo tiempo que se divierte va aprendiendo datos importantes de la flora y fauna de la región de Guadalajara. Para lograr esto el parque cuenta con diferentes áreas y zonas como son las recreativas, educativas, exhibición, e investigación además del área administrativa y las áreas de apoyo distribuidas en la extensión del parque así como con el personal y el equipo necesario para llevar a cabo estas actividades.

El área recreativa esta compuesta por una sección de chapoteaderos y juegos infantiles, además



de contar con extensas áreas verdes módulos de servicios sanitarios, cafetería y área para cenadores. El área educativa la conforman una oficina de educación ambiental en donde se elaboran los planes de estudio, para ser impartida a los visitantes o a las diferentes escuelas que se interesen en la educación ambiental, el personal encargado de dar dicha información, se apoya en el

diferente personal y áreas del parque, realizando actividades variadas entre ellas juegos lo que facilita, ayuda y hace más divertido el aprendizaje, organizando también visitas guiadas en donde le exponen al público visitante diversos datos de la flora y fauna contenida dentro del complejo del parque.



Las áreas de exhibición, conservación e investigación que están conformados por un aviario, un mariposario, jardín botánico y un orquidario, contando cada una de estas áreas con sus respectivos laboratorios y áreas de apoyo.

El mariposario es un espacio de forma esférica construido con estructura metálica que contiene en su interior diversas especies y variedades de mariposas, y toda la información relacionada con estas, el objetivo principal del mariposario es que el visitante pueda conocer los diversos tipos de mariposas existentes en su región, su importancia y contribución al medio ambiente, y que éste las pueda observar, conocer y apreciar en su habitat natural así como concientizar de la importancia que tienen éstas en la polinización.

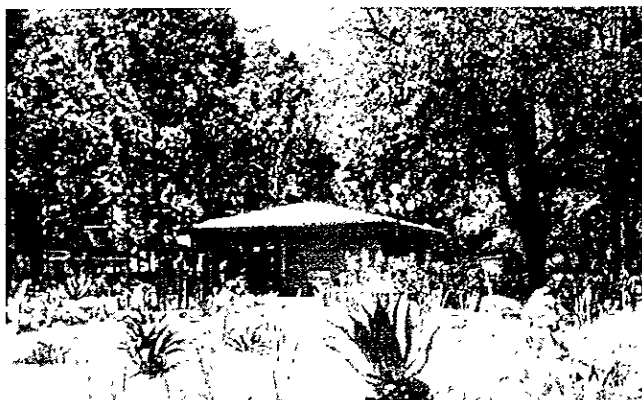

El aviario se encuentra situado en un espacio de dimensiones generosas construido a base de estructuras metálicas y





recubierto con malla y que da albergue a una gran variedad de especies de aves, siendo el fin del aviario que el visitante conozca a las aves aquí expuestas en su habitat natural, teniendo una amplia variedad de especies desde las domésticas hasta las que se encuentran en peligro de extinción tratando de recrear en la medida de lo posible los lugares en donde se desarrolla su existencia, teniendo especies afines entre sí de todos los géneros, dejando en jaulas aisladas a todas aquellas especies que por su comportamiento no deben estar conviviendo con las demás.

El jardín botánico tiene como fin que el visitante conozca diferentes variedades de vegetación que no son necesariamente de la región, contando con un área destinada a cactáceas de una amplia variedad y diferentes géneros, así como un invernadero en donde se producen y reproducen plantas para repoblar el parque así como para la venta al público en general y desarrollar algunas especies de híbridos de orquídeas exhibidas en el orquidario.

El orquidario es un espacio en donde se da albergue a una amplia colección de especies de orquídeas de todas partes del mundo, siendo un espacio de forma piramidal realizado con estructura metálica y vidrio reflejante en cuyo interior se encuentran el área de exhibición, un estanque, bodega de material, y bodega de fertilizantes, teniendo como objetivo que el visitante conozca las diferentes variedades de orquídeas, ya que solo se reproducen bajo ciertas condiciones climáticas y ya son pocos los sitios en donde se desarrollan.



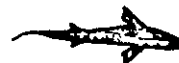
Composición de áreas:

- Administración.
- Aviario.
- Jardín botánico.
- Mariposario.
- Oficina de educación ambiental.
- Servicios generales.
- Restaurant.
- Ecoteatro.
- Auditorio al aire libre.
- Vivero.
- Juegos infantiles.
- Sala de exposiciones temporales.
- Estacionamiento.
- Áreas verdes.

Administración:

- Recepción.
- Sala de espera.
- Sala de juntas.
- Oficina de trabajo social.
- Privado del contador.





- Oficina del administrador.
- Cocineta.
- Sanitario.

Personal:

- Administrador
- Contador.
- Asistentes contables .
- Secretarias.
- Recepcionista.
- Trabajadoras sociales.
- Afanadores.

Aviario:

- Clínica veterinaria.
- Oficina.
- Laboratorio.
- Depósito de huevos.
- Estanque para patos.
- Aves de ornato.
- Bebedero para aves.
- Comedero de aves.
- Jaulas de exhibición.
- Trampas de acceso y salida.

Personal:

- Veterinarios.
- Biólogos.
- Animaleros.

Jardín botánico:

- Área de exhibición y venta.
- Jardín botánico.
- Vivero.
- Oficina.
- Recepción.
- Sala de espera.
- Privado.
- Sala de espera.
- Privado.
- Bodega de fertilizantes.
- Bodega de equipo y herramienta.
- Área para plantas de sol y sombra.
- Área de trabajo.

Personal:

- Ingeniero agrónomo.

- Auxiliares de jardineros.

Mariposario:

- Laboratorio de Mariposas.
- Oficina del biólogo encargado.
- Área de trabajo de recolección.
- Área de incubación de huevos.
- Área de trabajo e investigación
- Bodega de material y equipo.
- Sanitario.
- Vestidor.

Personal:

- Jefe de personal.
- Laboratorista.
- Auxiliar.
- Colectores.
- Biólogos.

Departamento de educación Ambiental:

- Recepción.
- Sala de espera.
- Área de trabajo.
- Privados.
- Bodega de papelería.
- Cocineta.
- Área de aseo.
- Sanitarios.

Personal:

- Jefe de área.
- Educadoras ambientales.
- Personal eventual.

Servicios generales:

- Área de mantenimiento.
- Intendencia.
- Vigilancia.
- Vestidores.
- Servicio sanitario.
- Taquillas.
- Información.

Personal:

- Afanadores.
- Jardineros.
- Auxiliar de jardinería.





- Personal de mantenimiento.
- Personal de seguridad y vigilancia.
- Taquilleros.

Conclusiones:

El parque agua azul fue inaugurado a finales del siglo pasado, como un sitio de recreo y esparcimiento para los moradores de Guadalajara, situándose en sus orígenes en las afueras de la ciudad. Desde sus principios ha sufrido diversas modificaciones en cuanto a su área y al carácter interno del parque llegando a ser el primer zoológico que se tubo en el estado de jalisco, fue en la década pasada que el gobierno estatal, gobierno municipal y la iniciativa privada de la ciudad de Guadalajara llevaron a cabo una importante reestructuración y le dieron un nuevo carácter al parque convirtiéndolo en uno de los primeros parques a nivel nacional preocupados por la educación, la conservación y la investigación por la flora y fauna e implementar un departamento dedicado única y exclusivamente a dar a conocer la problemática ambiental global, pero sobre todo explicar los diferentes problemas ecológicos y ambientales que se viven en la ciudad de Guadalajara y el estado de Jalisco, dicho departamento coordina un equipo multidisciplinario que trabaja dentro y fuera del parque y son los encargados de promocionar el parque y los programas que ahí se llevan a cabo.

La remodelación y la reestructuración llevada a cabo hace unos años tuvo por objeto la construcción de todos los espacios y áreas necesarias para facilitar las tareas para las cuales fueron creadas, contando con un programa muy amplio y muy completo, teniendo fallas en la adecuación y conceptualización de espacios; así tenemos que :

El área destinada para el departamento de educación ambiental, es un área reducida en sus dimensiones, lo que dificulta la realización de las actividades, lo que ha dado como consecuencia que se adecuen espacios anexos y algunas áreas quedan retiradas del lugar de trabajo.

El orquidario presenta problemas, respecto a su diseño debido a su forma piramidal y la altura de ésta, presenta serios problemas interiores, ya que su forma no es la más adecuada para un orquidario por

concentrar tanto la luz y el calor en un solo punto en el interior, lo que ocasionó la implementación de un sistema de vaporización para aminorar la temperatura interior, pero esto a ocasionado el deterioro de las orquídeas que ahí se encuentran puesto que con el sistema de enfriamiento a base de vapor de agua el grado de humedad en el ambiente es bastante alto lo que perjudica directamente algunas especies de híbridas .

Respecto al jardín botánico y el vivero se encuentran muy alejados del orquidario lo que representa algunos problemas ya que mucho del material que necesita tanto el jardín botánico como el orquidario están muy distanciados del vivero, lo que genera un desplazamiento incómodo para el trabajador debido a la dimensión del parque. Por otro lado esto genera que el público visitante visite 3 áreas distintas del parque.

Para el diseño del vivero no se tomó en cuenta la construcción de un vivero para plantas de sombra y media sombra lo que generó la construcción posterior por parte del personal encargado, dando como resultado un espacio completamente ajeno al diseño que guarda el resto de los espacios dentro del parque.

El espacio ocupado por el aviario no presenta mayor problema respecto a su diseño y su función ya que dentro del mismo espacio se presenta la posibilidad de tener aves de distintos tipos, géneros y especies conviviendo en un mismo espacio, tanto los andadores, como las áreas para la observación de las aves son espaciosas, contando con buenas medidas interiores lo que permite observar a las aves casi en su habitat natural ya que se recrean microclimas en su interior.





El sistema constructivo empleado resulto ser el más adecuado ya que permitió salvar grandes claros y tener una altura considerable lo que beneficia directamente a las especies ahí expuestas.

En el laboratorio del aviario se presentan algunos problemas principalmente porque faltan algunas áreas internas para su mejor funcionamiento, lo que ha ocasionado que se adecuen los espacios faltantes, en espacios existentes reduciendo el área de estos, dificultando las labores, teniendo como faltante un espacio para aclimatamiento y cuarentena de aves de nuevo ingreso, faltando también mayor ventilación en el área de hospitalización para aves, un área de incubación de huevos, las dimensiones de la cocina y el área de preparación de alimentos es muy grande para las actividades que ahí se realizan, careciendo también de 2 jaulas exteriores para aves en proceso de aclimatación. El sistema constructivo empleado es adecuado siendo la cimentación a base de mampostería de piedra, y la estructura a base de zapatas aisladas, columnas y castillos, muros perimetrales de tabique de barro, losa de concreto armado, y muros interiores de panel de yeso con recubrimientos 100% lavables en su interior.

El mariposario presenta problemas en cuanto la altura interior ya que es de aproximadamente 25 mts. de piso a techo lo que dificulta la observación de las especies expuestas por tener pocos ejemplares y por acceder por la parte baja del área de exhibición, el sistema constructivo es adecuado ya que se realizó a base de estructura metálica, lo que permitió salvar el claro y darle la altura que presenta, teniendo un recubrimiento de malla metálica lo que permite tener continuidad visual en interior y exterior, contando con las áreas necesarias para la cabal exposición y comprensión del tema tratado, no presentando problemas el laboratorio ya que cuenta con las áreas necesarias y tienen dimensiones apropiadas en cada espacio.

El área administrativa esta ubicada sobre el pórtico de acceso al parque lo que permite tener una vista de buena parte del complejo, presentando limitaciones en cuanto al diseño de sus áreas ya que todos sus espacios se adecuaron al área que ocupa el pórtico de acceso, lo que ocasionó que algunos espacios quedarán reducidos en sus dimensiones y otros muy sobrados de área, presentando problemas

también en cuanto a la iluminación y ventilación natural debido al diseño que no presenta aberturas, ni laterales, ni en sus extremos, por lo que la mayoría de los espacios aquí ubicados se iluminan cenitalmente y se ventilan de manera artificial y solo algunas áreas son iluminadas y ventiladas a través de patios interiores, construyéndose toda la estructura interna a base de paneles de yeso, lo que permitió tener cierta flexibilidad en la adecuación de los espacios.

El ecoteatro se ubica en el punto medio del parque lo que facilita su identificación ya que desde cualquier parte del complejo es fácilmente identificable, cuenta con los servicios de camerinos, baños y vestidores para actores, bodega y servicios sanitarios para el público, cuenta con capacidad para 300 espectadores aproximadamente, siendo funcional y atractivo respecto a su forma por presentar paneles adosados a los muros con motivos naturales oriundos del parque, cumpliendo cabalmente respecto a su función, forma, y sistema constructivo en el cual fue realizado.

El parque en su conjunto, tiene una estudiada y acertada zonificación, así como un atractivo diseño de corte vanguardista en todas sus áreas, presentando un atractivo manejo del diseño respecto a la arquitectura del paisaje, lo que lo convierte en uno de los parques con mayor aceptación y atractivo en la ciudad de Guadalajara y a la vez con un mayor número de atractivos de tipo conservacionista, de investigación y educación de especies de flora y fauna, siendo un hito a considerar en cuanto a parques temáticos se refiere. ☺





Orquidario del centro de convenciones de Morelia.

Grupo o institución: Orquidario del centro de convenciones de Morelia.

Domicilio: Ventura Puente s /n.

Tipo: Público

Objetivos: Exhibición, Investigación y Difusión de la especie.



Descripción: El orquidario del centro de convenciones de Morelia es un centro destinado a la exhibición, conservación, difusión y propagación de la orquídea, contando con 3 módulos dentro del complejo, un área de exhibición, un área de cultivo de híbridas y un área de cultivo de orquídeas silvestres, desde su inauguración en Junio de 1980, ha sido un centro dedicado a la difusión, y preservación de este género de flora, ya que muchas de sus especies se encuentran amenazadas con el exterminio definitivo por alterar y depredar con su habitat natural. En México existen alrededor de 1000 especies de Orquídeas diferentes, las cuales forman parte importante de la flora silvestre, además de ser un recurso natural a considerar.

La gran belleza que presenta este género de flora y la gran diversidad en las formas y colores se debe a las características climáticas y topográficas de las diferentes regiones del mundo donde se desarrollan y a la adaptación a sus ambientes naturales encontrándose solamente en el sur de Estados Unidos, (sur de la Florida), México, centro América, sur América, algunas regiones de Europa, sur de Asia, Africa y Oceanía.

El orquidario del centro de convenciones de Morelia consta de 2 áreas de cultivo y una de exhibición.

En el área de exhibición, el visitante hace un

recorrido por el cual va conociendo una imagen viva y real de la Orquídea, además de presentar información gráfica, en donde el visitante pueda reforzar sus conocimientos acerca de ésta.

En el área de cultivo, se realiza la conservación de la Orquídea, contando con el equipo y áreas necesarias y adecuadas para llevar a cabo esta actividad, existiendo 2 módulos para esta finalidad uno para el cultivo de especies híbridas y otro para el cultivo de especies silvestres, estando este conjunto enclavado dentro de la zona donde se ubica el centro de convenciones, y el planetario de la cd., ubicándose en una de las zonas de mayor afluencia de gente, ya que es una zona comercial de mucho renombre dentro de la ciudad además de encontrarse cerca de otros puntos de interés turístico, comercial y cultural como son centros comerciales, museos y el zoológico.

Composición de áreas:

Área de exhibición.

Área de Cultivo especies silvestres.

Área de cultivo especies híbridas.

Oficina administrativa.

Área de exhibición:

- Andador.
- Área de exhibición de plantas.
- Área de exposición gráfica.
- Recepción y vigilancia.
- Bodega de mantenimiento y equipo.

Personal:

- Recepcionista.
- Vigilante.

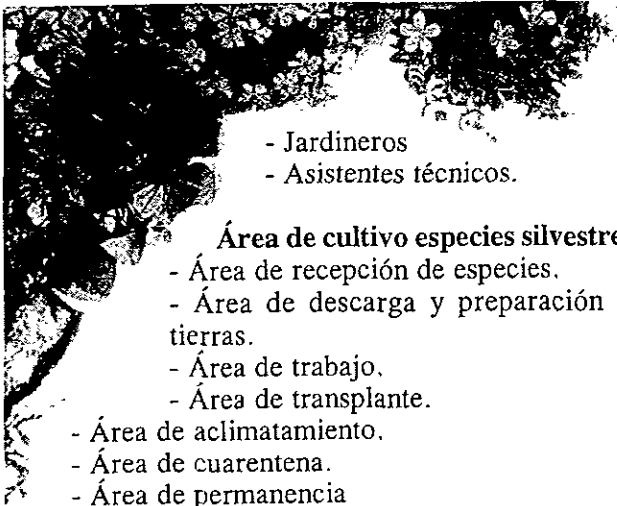
Área de cultivo especies híbridas:

- Área de camas de arena.
- Área de materia prima.
- Bodega de mantenimiento y equipo.
- Área de observación.
- Área de mesas de trabajo.
- Área de control.
- Área de llenado y mezcla de tierras.

Personal:

- Biólogo.





- Jardineros
- Asistentes técnicos.

Área de cultivo especies silvestres:

- Área de recepción de especies.
- Área de descarga y preparación de tierras.
- Área de trabajo.
- Área de transplante.
- Área de aclimatamiento.
- Área de cuarentena.
- Área de permanencia

Personal:

- Recolectores.
- Jardineros.
- Asistentes.
- Auxiliar general.

Oficinas administrativas.

- Oficina del administrador.
- Recepción.
- Área para la secretaria.
- Sala de espera.
- Recepción.
- Sanitario.

Personal:

- Director.
- Secretaria.
- Recepcionista.

Conclusiones:

El Orquidario del centro de convenciones de la Cd. de Morelia se inauguró en el año de 1980 con la finalidad de difundir y promocionar la gran diversidad de especies de orquídeas existentes en el país ya que se estima en el país existen alrededor de 1000 especies de orquídeas diferentes, y tan solo en Michoacán se encuentran algunas 200 especies diferentes, por lo que Michoacán es uno de los estados con mayor variedad de especies de este tipo de flora.

El Orquidario se ubica en uno de los centros de interés mas conocidos de la ciudad de Morelia, ya que se sitúan varios espacios de diferentes géneros como son, servicios, comercial, cultural, interés turístico etc. por lo que goza de buena afluencia de público constantemente.

El complejo se divide en tres edificios aislados, pero de igual dimensión y forma interconectados por una plaza de acceso.

La planta de los edificios es hexagonal con una longitud de 9.40 mts. por lado y una altura de 9 mts., este Orquidario carece de algunas áreas por lo que se han tenido que acondicionar algunos espacios como la administración, el área de preparación de tierra y composta, la bodega de fertilizantes, el área de invernaderos y cuarentena, así como la ausencia total de un laboratorio de micropropagación, un taller de usos múltiples, sanitarios y vestidores para personal, y baños para público, así como un área de trabajo para labores de jardinería en general.

Respecto a la forma resultado adecuada ya que lo adecuado es que sea una planta de tipo circular u alguna estructura que permita la utilización de un domo en forma de cúpula en la parte superior, esto con el fin de que la luz se distribuya de forma regular en el interior, lo que otro tipo de forma no lo permite, en este caso el diseño tuvo algunos desaciertos ya que el diseño no tuvo variación en los módulos ya que son de iguales dimensiones y altura, no obstante son actividades muy diferentes las que se realizan en cada uno, y aunque en el interior la distribución sí es diferente, se tiene carencia de área y espacios, en otras resulta sobrados.

Respecto al sistema constructivo utilizado es adecuado ya que los apoyos se sitúan en los vértices de los hexágonos lo que permite tener una clara continuidad visual, y su cubierta fue realizada en fibra de vidrio lo que permitió salvar el gran claro interior de más de 11 metros de largo por 3 metros de alto. ☺





**Proyecto Revivir Centros Comunitarios De
Reciclaje Orgánico**



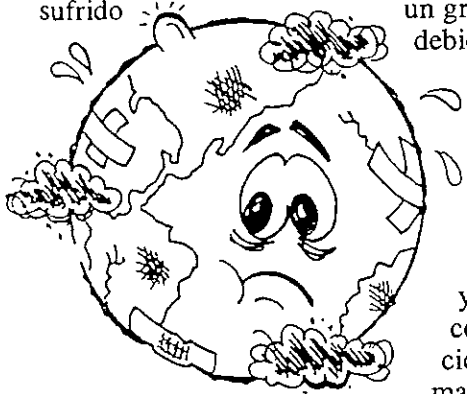
Grupo institución: Revivir Centros comunitarios de reciclaje orgánico

Domicilio: Reforma # 140 esquina Acapulco

Tipo: Asociación civil.

Objetivos: Creación de centros comunitarios para el reciclaje orgánico, así como la promoción de todas las ciencias ambientales.

Descripción: El centro comunitario de reciclaje orgánico surge por el interés de ciudadanos Uruapenses, conscientes de que en la actualidad el medio ambiente natural y los recursos naturales han sufrido un grave deterioro



debido a la contaminación y mal uso de los recursos no renovables.

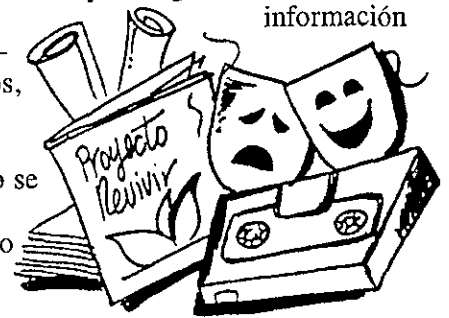
A partir de eso, surgió la necesidad de realizar un proyecto que tuviera como fin el solucionar este problema, comenzando

por erradicarlo de la ciudad de Uruapan, por medio de objetivos que permiten atacar el problema de la basura por medio de la Educación ambiental a la ciudadanía, en donde con la separación de desperdicios orgánicos se logra restituir la fertilidad de la tierra y producir alimentos, generando autoempleo y formando alternativas de economía popular.

En Uruapan ya existe un conocimiento de las bondades del reciclaje, aunque para llevarlo a cabo falta madurar y organizar la idea, y es por medio de este proyecto que se pretende atacar el problema de raíz, eliminando las causas para contrarrestar los efectos, es decir, se orienta hacia el cambio de valores, hábitos y estilos de vida; hacia la reducción de la producción de basura inorgánica y al aprovechamiento productivo de los desechos orgánicos; llevándolo a cabo, mediante un programa paso a paso y una estrategia educativa y motivacional, apoyada en asesorías y divulgación de la información de la por medio de material impreso, videos, carteles, juegos, teatro, etc.

Este proyecto se llevará a cabo y se inició con el trabajo de un equipo de ciudadanos de

diversas áreas profesionales, comprometidos con el desarrollo comunitario, los cuales para poder llevar a cabo los objetivos del proyecto se necesita de la cooperación voluntaria para la diversidad de actividades que se requieran.



Composición de áreas :

Recepción.
Oficina.
Área de computo.
Bodega.
Salón de usos múltiples.
Sanitario.

Personal:

- Recepcionista.
- Capturista.
- Diseñador gráfico.
- Titular.
- Personal de apoyo, (Voluntariado).
- Promotores.
- Patrocinadores.





Conclusiones:

El proyecto Revivir surge a mediados del año de 1993, con la participación de diversos ciudadanos conscientes de la problemática ambiental, encabezados por los Srs. Juan Manuel

Madrigal Miranda, y su esposa la Sra. María Elena P. Alvarez Ugena, fundadores del movimiento ecologista viva Natura, de gran arraigo trascendencia e importancia en la ciudad y el estado, convocando a diferentes personas para colaborar y trabajar en el proyecto aún antes de tener un espacio de trabajo, el equipo y la infraestructura necesaria.

La realización de este proyecto se lleva a cabo con la participación y colaboración del voluntariado interesado en participar y patrocinadores de diversos tipos, entre los que destaca la ayuda otorgada por la embajada de Canadá a través del fondo Canadá y la red Michoacana de Organizaciones no gubernamentales, (O.N.G.), así como de la Asociación ecologista Viva Natura, A.C.

La sede de este centro de operaciones se localiza en un local comercial, el cual fue acondicionado para albergar todas y cada una de las áreas requeridas para la cabal realización de las actividades, presentando algunos inconvenientes respecto a las dimensiones de las áreas, ya que se

carece de un área o espacio para cultivo o Huerto, así como un área para composteo y bodega de herramienta y equipo de jardinería.

Por las características del proyecto, éste opera mediante el patrocinio, por lo tanto no se cuenta con un área suficiente que albergue o concentre en un solo espacio todos los locales que requiere su programa, pero éste a la vez se encuentra cubierto ya que se encuentran diversificados ya que todos los terrenos y espacios que ocupa el proyecto son prestados.

La distribución de las áreas en su centro de operaciones se realizó adecuadamente, ya que se concentró en un local comercial todos los espacios que se requerían, adecuándose el diseño interior a las dimensiones del espacio existente sin alterar la estructura, empleándose para su división interior unos paneles prefabricados los cuales pueden llegar a ser flexibles en el diseño y siendo 100% recuperables, sin causar mayor problema en el momento de desocupar el espacio, presentando adaptabilidad tanto al espacio como a las dimensiones del local lo que lo hace funcional a pesar de la ausencia de área disponible. ☺



Determinación del Usuario



Administrativos:

- 1 Recepcionista.
- 3 Secretarias.
- 1 Administrador.
- 1 Auxiliar administrativo.
- 1 Contador.
- 2 Auxiliares contables.



Total: 9 usuarios.

Servicios generales:

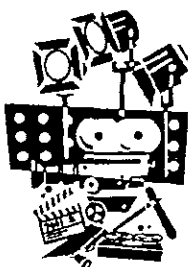


- 2 Taquilleros.
- 4 Seguridad y vigilancia.
- 5 Veladores.
- 4 Personal de información.
- 4 Personal de mantenimiento.
- 8 Personal de intendencia.
- 6 Jardineros.
- 1 Jefe de personal.

Total: 36 usuarios.

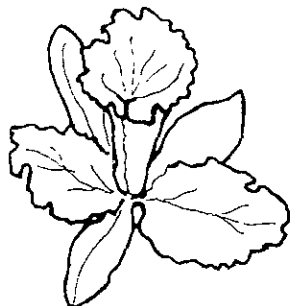
Foro multifuncional:

- 1 Encargado de información.
- 2 Encargados de iluminación y sonorización.
- 1 Auxiliar.



Total: 4 usuarios.

Orquidário:

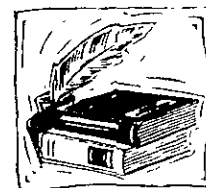


- 1 Coordinador.
- 1 Información.
- 1 Biólogo.
- 1 Jardinero.
- 2 Auxiliares.

Total: 6 usuarios.

Bibliotecarios:

- 1 Encargado.
- 2 Auxiliares.



Total: 3 usuarios.

Área educativa:



- 1 Secretaria-recepcionista.
- 1 Coordinador de área.
- 4 Educadoras ambientales.
- 2 Trabajadores sociales.
- 1 Coordinador escolar.
- 1 Coordinador de eventos.

Total: 10 usuarios.

Aviario:

- 1 Veterinario.
- 1 Biólogo.
- 3 Animaleros.
- 1 Coordinador encargado de área.



Total: 6 usuarios.

Mariposario:

- 1 Coordinador encargado de área.
- 1 Laboratorista.
- 1 Biólogo.
- 2 Colectores.
- 2 Encargados de Mariposario.

Total: 7 Usuarios.

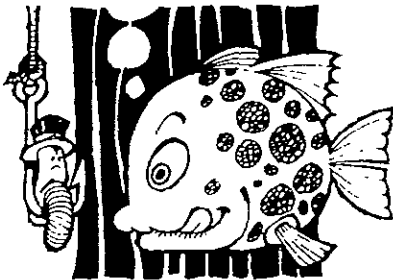




Acuario (área piscícola, lago y acuario).

- 1 Biólogo.
- 1 Coordinador de área.
- 3 Auxiliares.
- 1 Encargado de acuario.
- 1 Auxiliar.

Total: 7 usuarios.



Tienda "Galería".



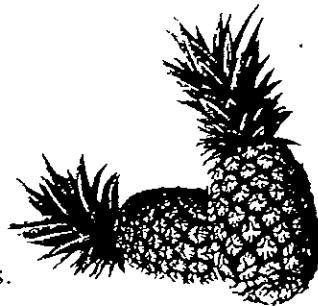
- 1 Encargado.
- 2 Auxiliares.

Total: 3 usuarios.

Cafetería:

- 1 Encargado.
- 3 Auxiliares.

Total: 4 usuarios.



Total de usuarios:

93 usuarios más público visitante. ☺



Actividades de los Usuarios y Tabla de Requisitos



Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Administrativos	Administrar, dirigir personal, supervisar centro, realizar planes de trabajo, atender asuntos con colaboradores, visitar otros centros similares, realizar nec. fisiológicas, estacionar auto.	Administración Sala de Juntas Recepción Estacionamiento sanitario	Escritorios, sillones, librerías, computadoras, impresoras, fax, archiveros, mobiliario para computadora, sillas, mesas de trabajo, pizarrones, inodoro, lavabo, teléfono.	Natural y artificial.	Eléctrica, Hidráulica, Sanitaria, Intercomunicación, computo, caja de seguridad, Telefónica.
Contables	Llevar contabilidad del centro, atender asuntos con administrador, atender asuntos con jefes de áreas atender asuntos con proveedores, asistir a reuniones de trabajo, realizar planes de trabajo, estacionar auto, realizar nec. fisiológicas.	Oficina de contabilidad, sala de juntas, recepción, estacionamiento, sanitario, archivo.	Escritorios, sillones, mesas de trabajo, computadoras, impresoras, fax, mobiliario para computadora, sillas, inodoro, lavabo, teléfono, equipo de intercomunicación.	Natural y artificial	Eléctrica, Hidráulica, Sanitaria, Intercomunicación, computo, Telefónica.



Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Secretarias Recepcionistas	Asistir al Administrador y al Contador, atender al público, organiza archivos, escribe a máquina, emplea computadora, contesta y hace llamadas, asiste a juntas, lleva control de agenda de trabajo, realiza nec. fisiológicas, estaciona auto, prepara café o refrigerio.	Recepción, sala de espera, archivo, cocineta, área administrativa y contable, sanitario, área de computo, sala de juntas, estacionamiento.	Barra de recepción, escritorios, sillas, computadoras, teléfonos, fax, archiveros, cafetera, tarja, parrillas, refrigerador, inodoro, lavabos, interfón, mobiliario para computadora, perchero, tocador. copiadora	Natural y artificial	Eléctrica, Hidráulica, Sanitaria, intercomunicación, computo, telefónica, gas.





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Taquilleros y personal de información.	Vender boletos, atender asuntos con encargado de personal, llevar control de boletaje vendido, informar de reportes de ingresos, llevar control de descuentos y cortesías, realizar necesidades fisiológicas, (estacionar auto), dar visitas guiadas, dar información, hacer planes de trabajo, pasar reportes, asistir a reuniones, atender asuntos con personal de educación ambiental, realizar trabajo en coordinación con personal, explicar desarrollo y funcionamiento del centro, repartir folletería, dar asesoría.	Taquilla, administración, sanitario, bodega de papelería, sala de juntas, área de personal, estacionamiento, área de educación ambiental, modulo de información, vestidores, áreas de exposición, auditorio, salas audiovisuales.	Barra de atención, caja registradora, equipo de intercomunicación, inodoro, lavabo, estantería, estacionamiento, perchero, locker, pizarrón, computadoras, módulo de información, sillas, porta trípticos, buzón de quejas y sugerencias.	Natural y artificial	Eléctrica, Intercomunicación, Hidráulica, sanitaria, computo.





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Seguridad y vigilancia nocturna.	Vigilar y guardar el orden, dar información, pasar reportes, atender asuntos con encargados de personal, realizar nec. fisiológicas, guardar sus artículos personales, ducharse, cambiarse. estacionar equipo de transporte.	Vestidor, estacionamiento, todas las áreas del conjunto, sanitario, caseta de vigilancia, área de personal.	Barra de vigilancia y control, equipo de intercomunicación, inodoro, lavabo, ducha, locker, estacionamiento.	Natural y artificial	Eléctrica, Hidráulica, Sanitaria, Intercomunicación.





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
<p>Jardinería, Intendencia y Mantenimiento.</p>	<p>Estacionar vehículo de transporte, cambiarse, atender asuntos con encargado de personal, sacar herramientas de trabajo, realizar mantenimiento de jardines, poda, trasplante, siembra, riego, fumigación, composteo, apoyo a titulares, realizar nec. fisiológicas, hacer reparaciones realizar aseo de zonas, lavar utensilios de aseo, ducharse, pasar reportes, tener control de bodega de mantenimiento y aseo.</p>	<p>Estacionamiento, checador, oficina del coordinador de personal, vestidores, duchas, sanitarios, bodega de jardinería, área de trabajo en taller de mantenimiento, cubículo de mantenimiento, bodega de material, jardines, jardinerías y áreas verdes, cuarto de intendencia, bodega de material de intendencia, todas las áreas y zonas del conjunto.</p>	<p>Gancho para atrancar bicicletas y motocicletas, locker, inodoro, lavabos, mesas de trabajo, tablero de herramientas, estantería metálica, podadoras, tijeras para poda, herramientas de carpintería y plomería, sopletes, herramientas de electricista, compresora, escaleras plegables, pizarrón y pizarrón de corcho, equipo de intercomunicación, porta llaves, tarja de aseo, restirador.</p>	<p>Natural y artificial</p>	<p>Eléctrica, Hidráulica, Sanitaria, intercomunicación.</p>





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Jefe de personal.	Estacionar auto, atender asuntos pendientes, hacer reportes, tratar asuntos con otros coordinadores, supervisar personal, realizar nec. fisiológicas, tomar un refrigerio asistir a reuniones de trabajo, atender personal, realizar planes de trabajo, pasar reportes a personal contable y administrativo.	Estacionamiento oficina de personal, área administrativa, sanitario, cafetería, sala de juntas, áreas y zonas del centro en general.	Escritorio, teléfono, librero, archivero, sillones, computadora, intercomunicador, mesas, sillas, pizarrón, perchero, mobiliario para computadora.	Natural y artificial.	Eléctrica, Hidráulica, Sanitaria, intercomunicación.
Encargado del foro Multifuncional.	Llega, se estaciona, se reporta, atiende asuntos pendientes, elabora plan de trabajo, se reúne con colaboradores revisa instalaciones, promociona instalaciones, hace viajes de trabajo, realiza nec. fisiológicas, toma algún refrigerio.	Estacionamiento, oficina jefe de personal, cubículo de auditorio multifuncional, sanitario, cafetería, caseta de iluminación y sonorización, sala de reuniones, área administrativa.	Escritorio, sillas, sillones, mesa de trabajo, archivero, cafetera, inodoros lavabos, máquina de escribir, estantería.	Natural y artificial	Eléctrica, hidráulica, sanitaria, sonorización, iluminación, intercomunicación.





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Iluminadores, sonorizadores y auxiliar.	Estacionar automóvil, reportarse con encargado, revisar plan de trabajo, sacar equipo de trabajo, realizar pruebas de iluminación y sonido, realizar reportes, asistir a reuniones de trabajo, realizar nec. fisiológicas, tomar algún refrigerio, asear equipo de trabajo, recoger material, entrevistarse con usuarios.	Estacionamiento, área del jefe de personal, cubículo del encargado, caseta de iluminación y sonorización, sanitario, sala de reuniones, aulas de usos múltiples, cafetería.	Checador, barra de controles, mesa de trabajo, sillas, sillones, inodoro, lavabos, cafetera, estantes, bancos, tarja de aseo, equipo de sonido e iluminación.	Natural y Artificial	Eléctrica, Hidráulica, sanitaria, iluminación, sonorización, intercomunicación.





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Biólogo, Jardinero Auxiliar.	Estacionar vehículo de transporte, checar, reportarse, atender asuntos con coordinador de área, revisar pendientes, supervisar orquídeas, darles mantenimiento, realizar trabajo de campo, recolectar especies, realizar trabajo en laboratorio, crear nuevas especies, realizar organigramas de actividades, sacar herramientas y material de trabajo, hacer preparación de tierras, rellenar bolsas y macetas, guardar herramienta y material de equipo, realizar necesidades fisiológicas, ducharse, cambiarse, guardar artículos personales, tomar algún refrigerio.	Estacionamiento, checador, oficina del coordinador, vestidores, bodega de material y herramientas, área de composteo, módulos de exhibición y propagación, vivero, laboratorio de propagación, sanitario, cafetería, duchas, jardines del centro, archivo, sala de reuniones, área de personal, administración, área educativa, área de preparación de tierras.	Checador, escritorio, sillas, sillones, mesa de trabajo, equipo de laboratorio, bancos de trabajo, anaqueles, refrigeradores, archivero, equipo de intercomunicación, inodoros, lavabos, regaderas, lockers, bancas, equipo de computo, tarjetero, pizarrón, pizarrón de corcho, cafetera, estantería para guardar fertilizantes y equipo de jardinería.	Natural y artificial.	Eléctrica, Hidráulica, sanitaria, computo, gas, temperatura, sonorización, aspersión, intercomunicación.





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Bibliotecario y auxiliares.	Llegar, estacionarse, checar, reportarse, guardar artículos personales, realizar plan de trabajo, organizar información, clasificar información, elaborar fichas bibliográficas, capturar datos, limpiar área de trabajo, tomar refrigerio, realizar nec. fisiológicas, atender al público, canalizar y proporcionar información, seleccionar música, ordenar videos, sacar fotocopias, supervisar instalaciones, ordenar libros, videos y discos.	Estacionamiento, checador, área de personal, sala de reuniones, oficina del coordinador, acervo, barra de atención al público, área de trabajo, archivo, área de consulta, área de lectura, área de proyección, área de música, privados de consulta, paquetería, área de fotocopiado, sanitario, cafetería, bodega de material.	Checador, equipo de computo, monitores de proyección, equipo de sonido, mesas de consulta, barra de atención al público, estantería metálica, archiveros, tarjeteros, escritorios, sillas, sillones, reviseros, cafetera, inodoros, lavabos, pizarrón, pizarrón de corcho, locker, fotocopidora, equipo de intercomunicación, videocasetas.	Natural y artificial	Eléctrica, hidráulica, sanitaria, intercomunicación, sonorización, proyección, computo.





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Encargados del área educativa.	Llegar, estacionar auto, reportarse, checar, atender asuntos con coordinador, asistir a reuniones de trabajo, realizar planes de trabajo, conseguir información, seleccionar información, procesar información, atender al público, realizar visitas guiadas, tomar refrigerio, realizar nec. fisiológicas, realizar viajes de trabajo, diseñar información impresa, dar información, visitar escuelas, hacer trabajo de promoción, sacar equipo, herramienta y útiles de trabajo.	Estacionamiento, checador, oficina del coordinador sala de reuniones, área de captura, clasificación y procesamiento de información, área de computo, módulo de información, taller de trabajo, cubículos de educadores, sanitarios, cafetería, bodega de material de trabajo.	Checador, escritorios, sillas, sillones, mesas de trabajo, pizarrón y pizarrón de corcho, periódico mural, equipo de computo, equipo de intercomunicación, restirador, bancos de trabajo, archiveros, tarjeteros, estantería metálica, librerías, tarja, cafetera, inodoros, lavabos, barra de información.	Natural y artificial.	Eléctrica, Hidráulica, sanitaria, intercomunicación, computo.





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
<p>Coordinador del aviario, biólogo y veterinario.</p>	<p>Estacionar vehículo de transporte, reportarse, checar, atender asuntos con coordinador de personal, elaborar plan de trabajo, supervisar trabajadores y áreas de trabajo, asistir a reuniones, coordinar campañas con encargados de otras áreas, realizar nec. fisiológicas, tomar un refrigerio, chequear estado físico de las aves, supervisar instalaciones, investigar sobre aves, procesar información, realizar operaciones de compra, venta y pagos a proveedores.</p>	<p>Estacionamiento, área de personal, oficina de coordinador de personal, sala de reuniones, área administrativa y contable, sanitario, cafetería, cubículo, cocina de preparación de alimentos y criadero de gusanos, bodega de herramientas y material, jaulas de cuarentena, quirófano, incubación, restablecimiento de aves, jaulas de aves separadas, ducha, vestidores, archivo, área de computo, aviario, biblioteca, área educativa.</p>	<p>Escritorio, sillas, checador, mesas de trabajo, mesa para curaciones, alacena para guardado de medicamentos, estantería metálica, incubadora, pizarrón y pizarrón de corcho, archivero, tarjetero, equipo de computo, equipo de intercomunicación, refrigeradores para alimento de aves, cestas contenedores para criadero de gusanos, inodoros, lavabos, lockers, duchas.</p>	<p>Natural y artificial</p>	<p>Eléctrica, Hidráulica, sanitaria, computo, intercomunicación, gas.</p>





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Animaleros encargados de aviario	Estacionar vehículo de transporte, chequear, cambiarse y guardar artículos personales atender asuntos con coordinador de área, realizar alimento, alimentar, asear aves, asear aviario, realizar nec. fisiológicas, tomar refrigerio, asistir a reuniones, hacer y pasar reportes, guardar artículos y herramientas de trabajo y de aseo, ducharse, cambiarse.	Estacionamiento área de personal, checador, oficina del coordinador de área, cocineta de preparación, bodega de víveres, laboratorio de aves, jaulas de cuarentena, aviario, sanitario, cafetería, vestidores, regaderas.	Checador, locker, mesa de trabajo, sillas, equipo de cocina, estantería metálica, equipo de aseo, jaulas, inodoros, lavabos, bancas, equipo de intercomunicación, duchas, botiquín para medicamentos.	Natural y artificial.	Eléctrica, sanitaria, hidráulica, gas, intercomunicación.





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
<p>Coordinador encargado del mariposario, laboratorista, biólogo.</p>	<p>Estacionarse, checar, reportarse con coordinador de áreas, supervisar asuntos pendientes, elaborar planes de trabajo, supervisar personal e instalaciones del mariposario, asistir a reuniones de trabajo, realizar viajes de trabajo, entrevistarse con público visitante, coordinar programas de trabajo con coordinadores de otras áreas, buscar información, seleccionarla, procesarla y capturarla para elaborar fichas y reportes de trabajo, realizar nec. fisiológicas, tomar un refrigerio.</p>	<p>Estacionamiento oficina, sala de reuniones, laboratorio de mariposas, mariposario, oficina de jefe de personal, sanitario, cafetería, área de educación ambiental, área administrativa y contable, biblioteca, área educativa.</p>	<p>Escritorio, sillas, sillones, checador, cafetera, interfón, equipo de computo, archivero, tarjetero, pizarrón y pizarrón de corcho, inodoros, lavabos, estantería metálica, equipo e instrumental de laboratorio, cafetera, mesa de trabajo, ducha, locker.</p>	<p>Natural y artificial.</p>	<p>Eléctrica, hidráulica, sanitaria, computo, intercomunicación.</p>





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
<p>Colectores, encargados del mariposario y auxiliares.</p>	<p>Estacionar vehículo de transporte, checar reportarse con coordinador de área, revisar asuntos pendientes, salir a coleccionar ejemplares, preparar muestras y hacer colección de mariposas, atender al público, supervisar orden dentro del mariposario, pasar reportes. transportar ejemplares, llevar el control de aseo y jardinería dentro del mariposario, realizar nec. fisiológicas, tomar refrigerio.</p>	<p>Estacionamiento, área de personal, área de checador laboratorio de mariposas, mariposario, trabajo de campo en jardines, sala de juntas, oficina del coordinador, vestidores, duchas, cafetería, sanitarios.</p>	<p>Checador, mesas de trabajo, sillas, lockers, duchas, bancas, equipo de intercomunicación, cestas y redes para recolectar mariposas, jaulas para transportar ejemplares vivos, inodoros, duchas, archiveros, periódico mural, pizarrón y pizarrón de corcho.</p>	<p>Natural y artificial.</p>	<p>Eléctrica, hidráulica, sanitaria, intercomunicación.</p>





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
<p>Coordinador y biólogo de acuario.</p>	<p>Estacionar vehículo de transporte, checar, atender asuntos con coordinador de personal, elaborar plan de actividades, coordinar campañas de promoción con otros encargados, tomar un refrigerio, realizar nec. fisiológicas, llevar el control de bodega de material, herramientas y alimentos para peces, revisar y tener un chequeo de las especies, supervisar instalaciones y personal del acuario, asistir a reuniones de trabajo, investigar, procesar, seleccionar y elaborar información, realizar compras, pagos, adquisiciones de equipo y materias primas para el acuario.</p>	<p>Estacionamiento, área de personal, oficina de coordinador de áreas, sala de reuniones, área administrativa y contable, biblioteca, área educativa, oficina de acuario, bodega de herramientas, equipo y víveres de peces, acuario de exhibición, archivo, tanques de producción, área de venta directa al público, vestidores, sanitarios, cafetería.</p>	<p>Checador, escritorio, sillas, sillones, mesas de trabajo, bancos, equipo de cómputo, equipo de intercomunicación, archivero, fichero, pizarrón y pizarrón de corcho, estantería metálica, lockers, inodoros, lavabos, duchas, cafetera.</p>	<p>Natural y artificial.</p>	<p>Eléctrica, Hidráulica, sanitaria, cómputo, intercomunicación, gas, oxigenación.</p>





Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Encargado y auxiliar de tienda de recuerdos.	Estacionar vehículo de transporte, checar, reportarse con jefe coordinador de áreas, asistir a reuniones de trabajo, elaborar rol de actividades, asear y acomodar mercancía, salir a conseguir y comprar mercancía, atender al público, mostrar artículos, cobrar, empaquetar y entregar artículos, realizar nec. fisiológicas, tomar refrigerio.	Estacionamiento checador, oficina de coordinador de áreas, galería, bodega de mercancía, sanitario y bodega de aseo, cafetería.	Checador, barra de atención al público, escritorios, sillas, sillones, estantería metálica, góndolas de exhibición, tarja de aseo, inodoros, lavabos, lockers, caja registradora, equipo de intercomunicación, equipo de cómputo, aparato de sonido, dimmer controlador de iluminación.	Natural y artificial	Eléctrica, sanitaria, hidráulica, intercomunicación, sonorización, cómputo.



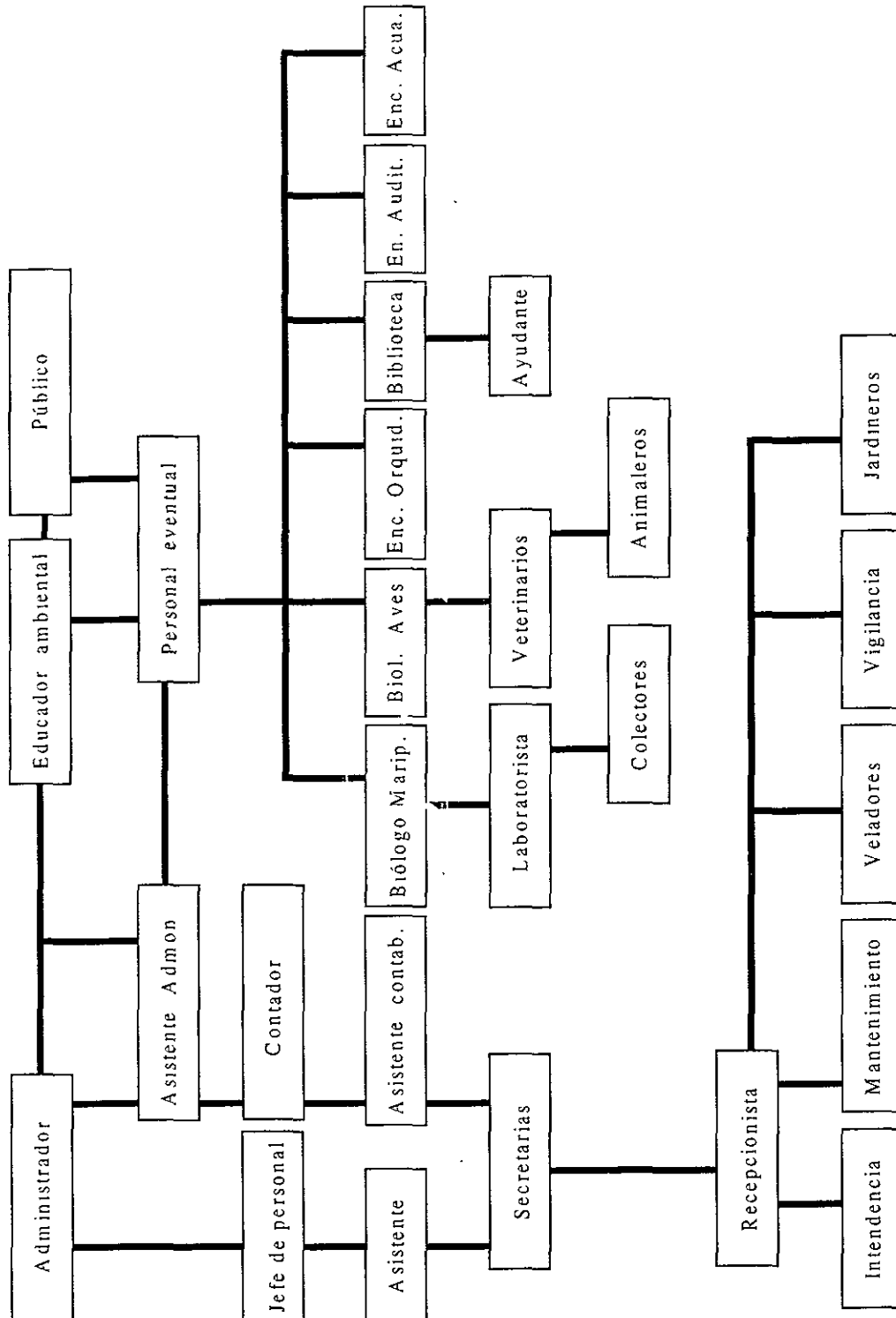


Usuarios	Actividades	Local	Mobiliario y Ventilación	Iluminación y Ventilación	Instalaciones
Encargados de cafetería y auxiliares.	Estacionar vehículo de transporte, checar, reportarse, cambiarse, guardar artículos personales, hacer plan de actividades, realizar aseo de área de trabajo, comprar y tener control de víveres, asistir a reuniones de trabajo, lavar, preparar, cocinar y servir alimentos, atender y cobrar a público, llevar control de mercancía, supervisar personal y área de trabajo, elaborar reportes, entrevistarse con personal de administración y contabilidad.	Estacionamiento, área de checa-dor, oficina del coordinador de áreas, bodega de víveres, área de preparación de alimentos, barra de atención al público.	Mesas, sillas, barra de atención, fregaderos, tarjas, parrillas, refrigeradores, estantería metálica, licuadoras, caja registradoras, pizarrón y pizarrón de corcho, menú luminoso, diablito para carga, sombrillas para mesas a intemperie, equipo y utensilios de cocina, equipo de intercomunicación y altavoces.	Natural y artificial.	Eléctrica, sanitaria, hidráulica, intercomunicación, altavoces, instalación de gas.





Jerarquía de Roles





Patrones de Diseño

Espacio: Sala de Juntas

Ubicación: Administración

Area: 29.25 m²

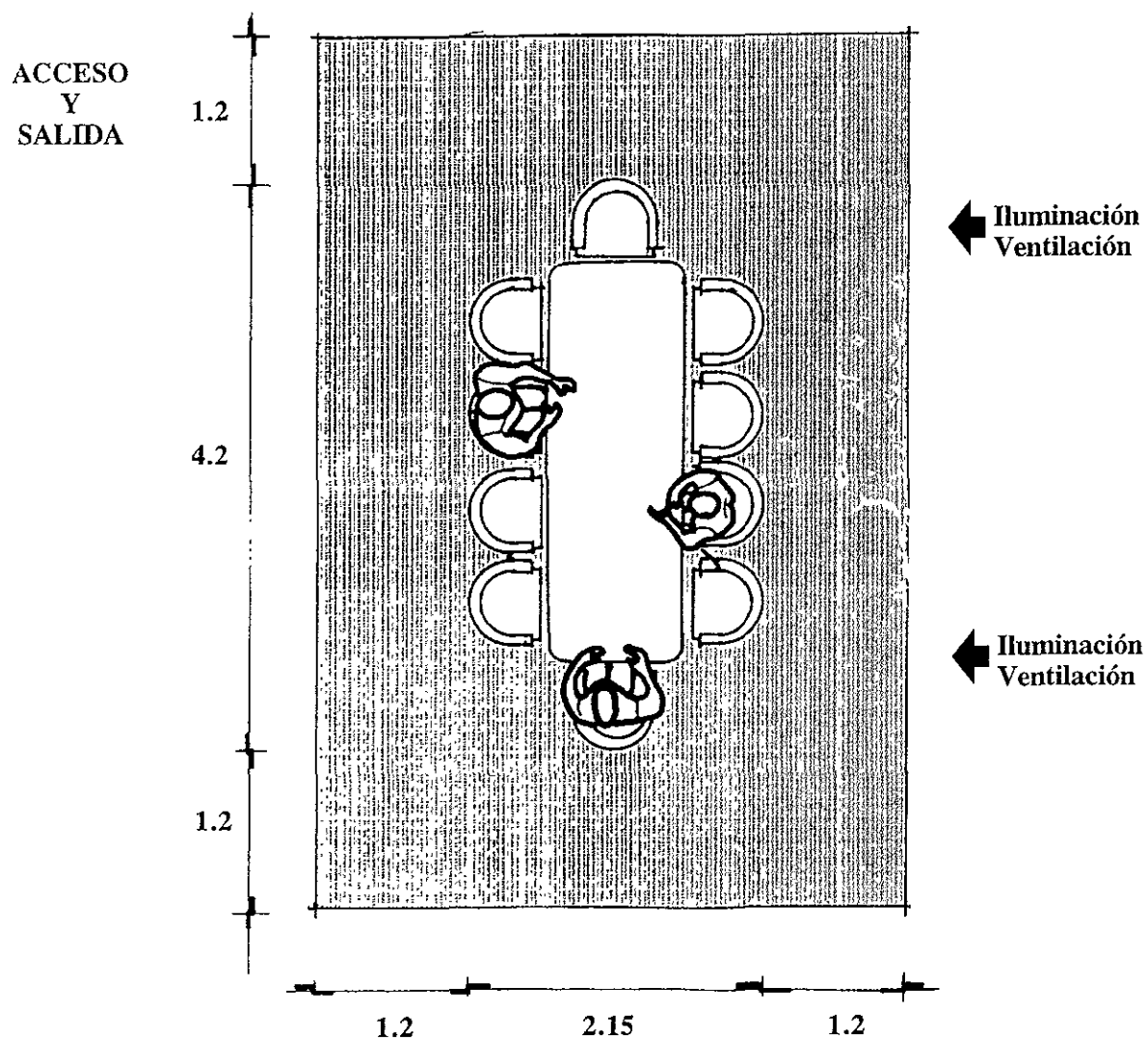
Altura: 2.6 mts. - mínimo

Ventilación: Natural y/o artificial

Iluminación: Natural y/o artificial

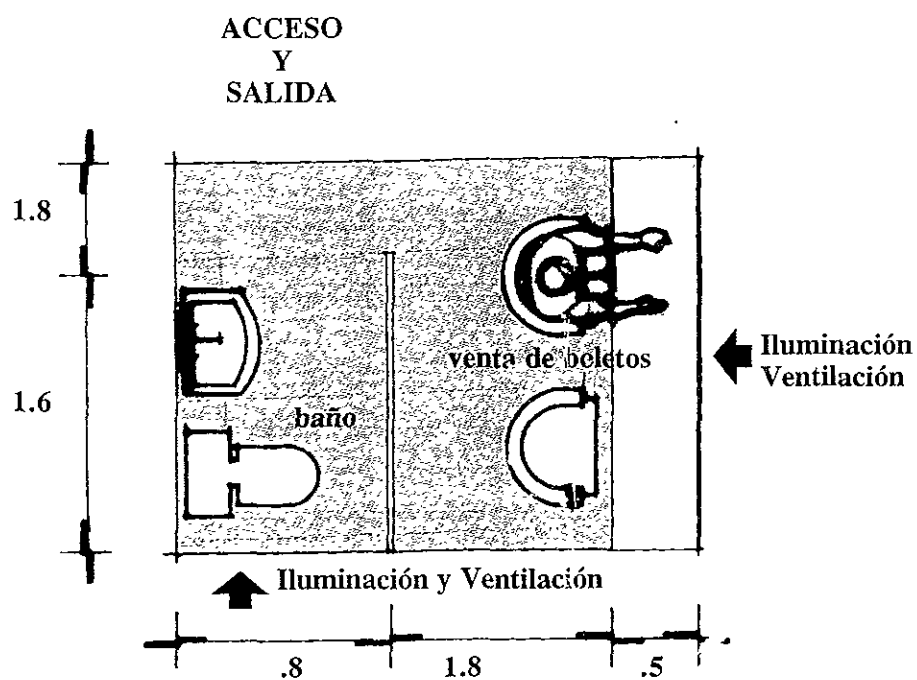
Liga: Privado de Gerente

Iluminación y Ventilación: Noroeste





Espacio: Taquilla
Ubicación: Al ingreso
Area: 2.68
Altura: 2.6 mts. mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Ingreso
Iluminación y Ventilación: Noroeste





Espacio: Control y Vigilancia

Ubicación: Al Ingreso

Area: 7.68

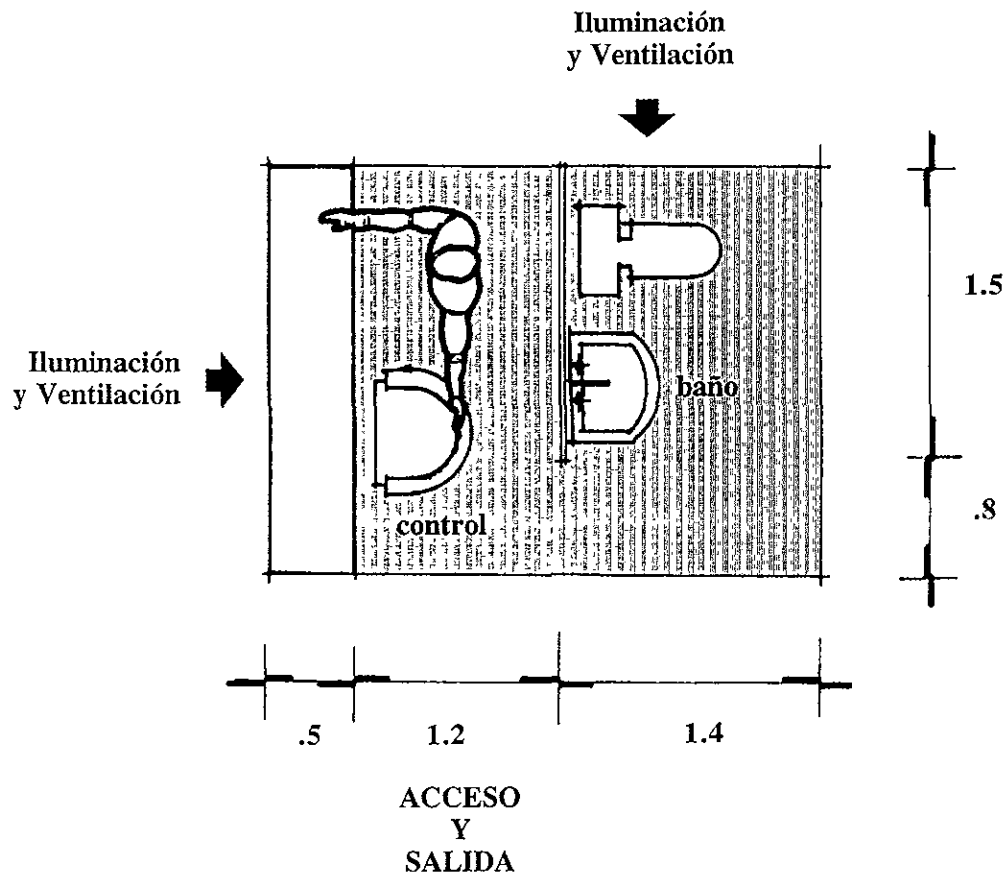
Altura: 2.6 mts. - mínimo

Ventilación: Natural y/o artificial

Iluminación: Natural y/o artificial

Liga: Ingreso

Iluminación y Ventilación: Variable





Espacio: Sanitario Mujeres

Ubicación: Administración

Area: 2.7 m²

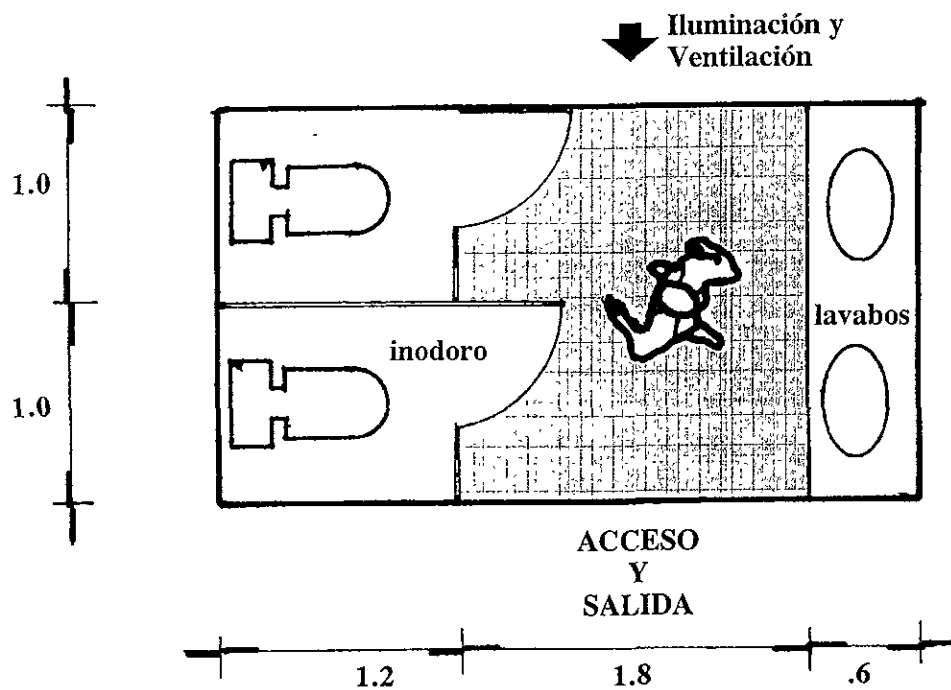
Altura: 2.6 mts. - mínimo

Ventilación: Natural y/o artificial

Iluminación: Natural y/o artificial

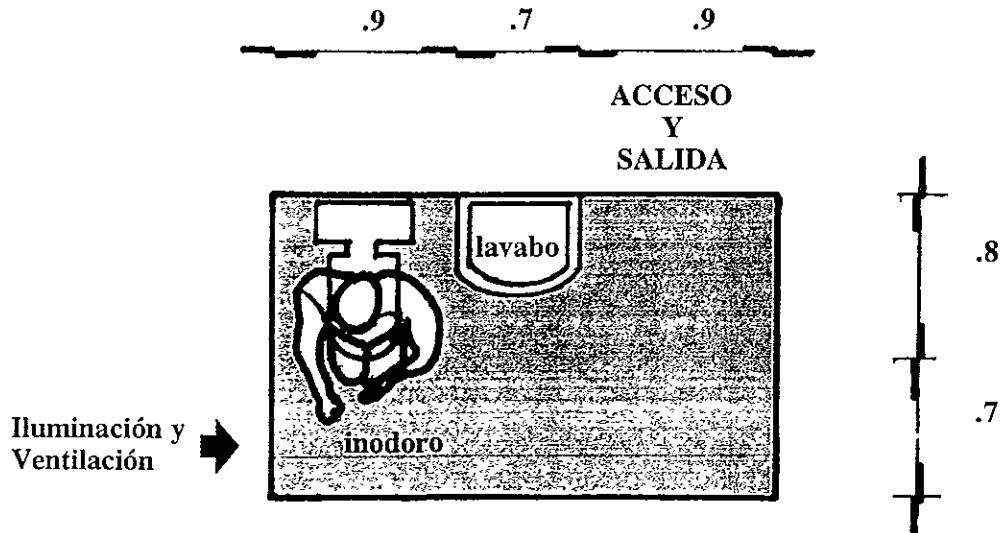
Liga: Recepción

Iluminación y Ventilación: Noroeste



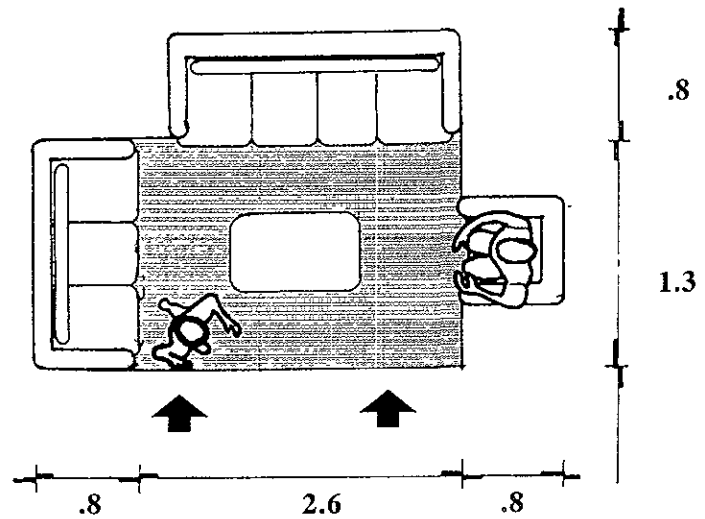


Espacio: Sanitario individual
Ubicación: Administración
Area: 2.25 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Privado de Gerente
Iluminación y Ventilación: Noroeste



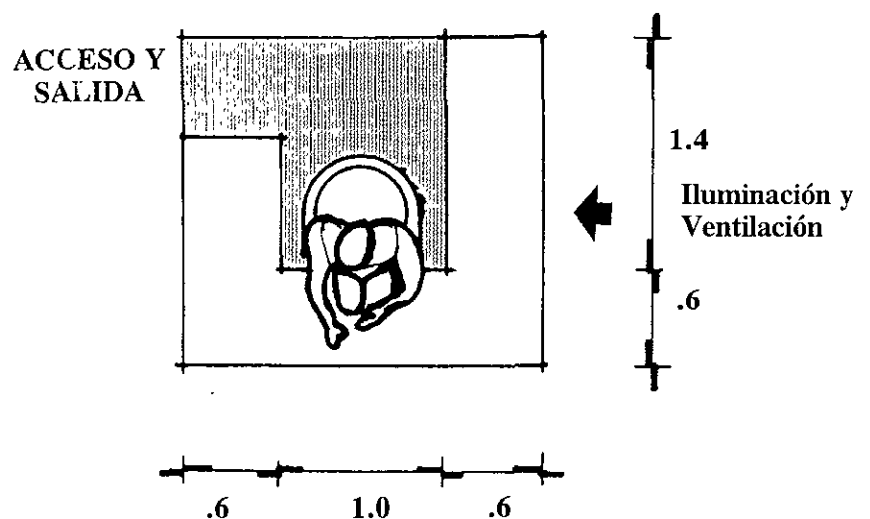


Espacio: Sala de Espera
Ubicación: Recepción
Area: 10.92
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Recepción
Iluminación y Ventilación: Noroeste



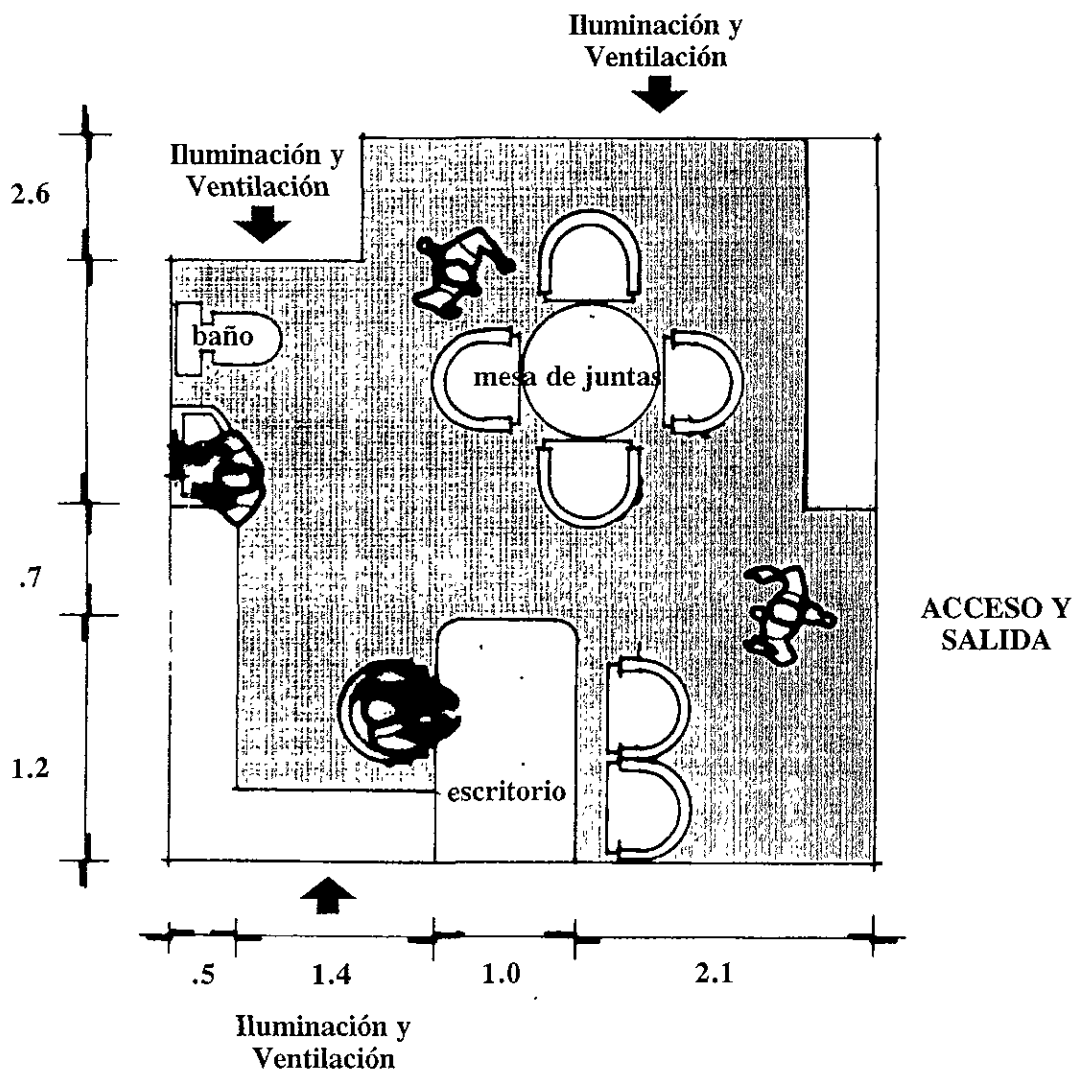
ACCESO Y SALIDA
Iluminación y Ventilación

Espacio: Recepción
Ubicación: Administración
Area: 4.4 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Sala de espera
Iluminación y Ventilación: Noroeste





Espacio: Privado de Gerente
Ubicación: Administración
Area: 25 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Area de Secretarías
Iluminación y Ventilación: Noroeste





Espacio: Laboratorio

Ubicación: Area de Investigación

Area: 30 m²

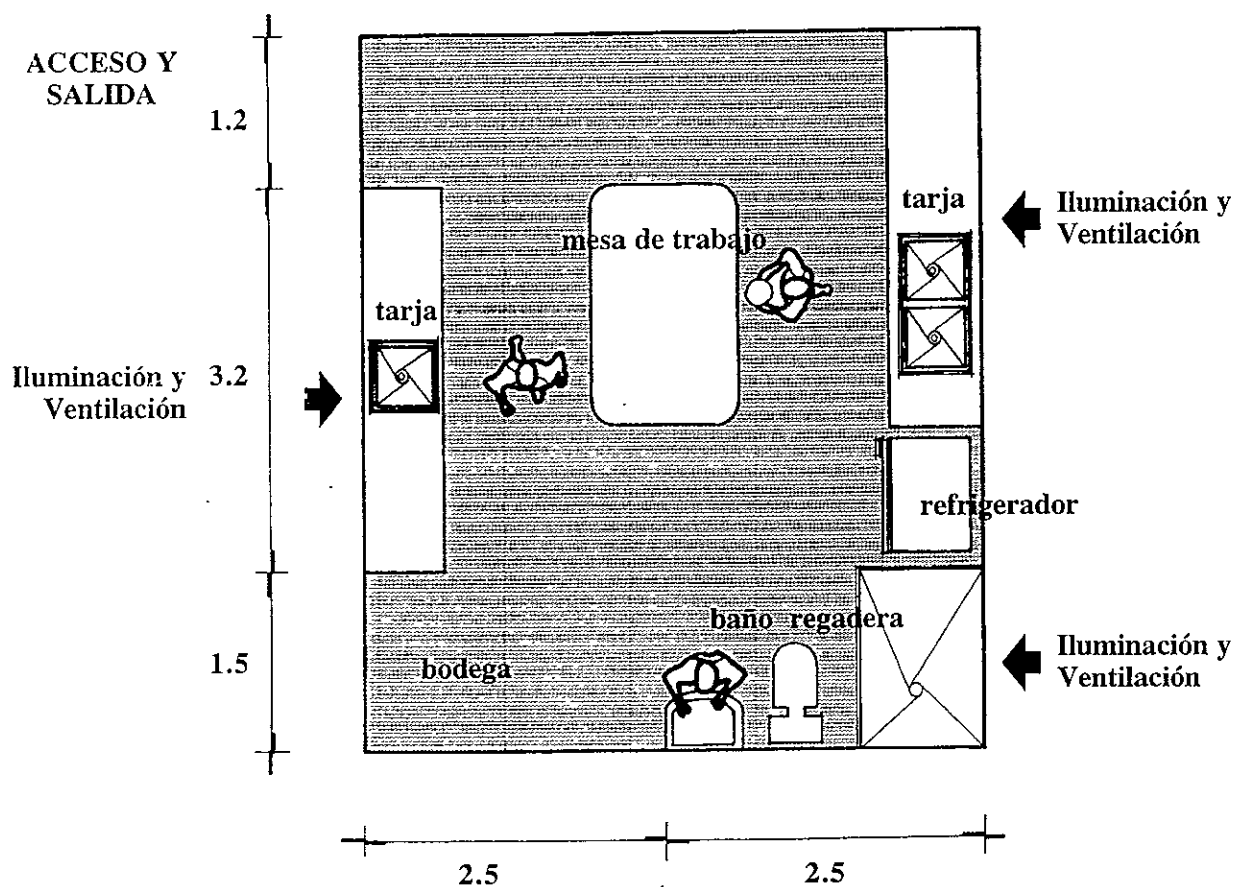
Altura: 2.6 mts. - mínimo

Ventilación: Natural y/o artificial

Iluminación: Natural y/o artificial

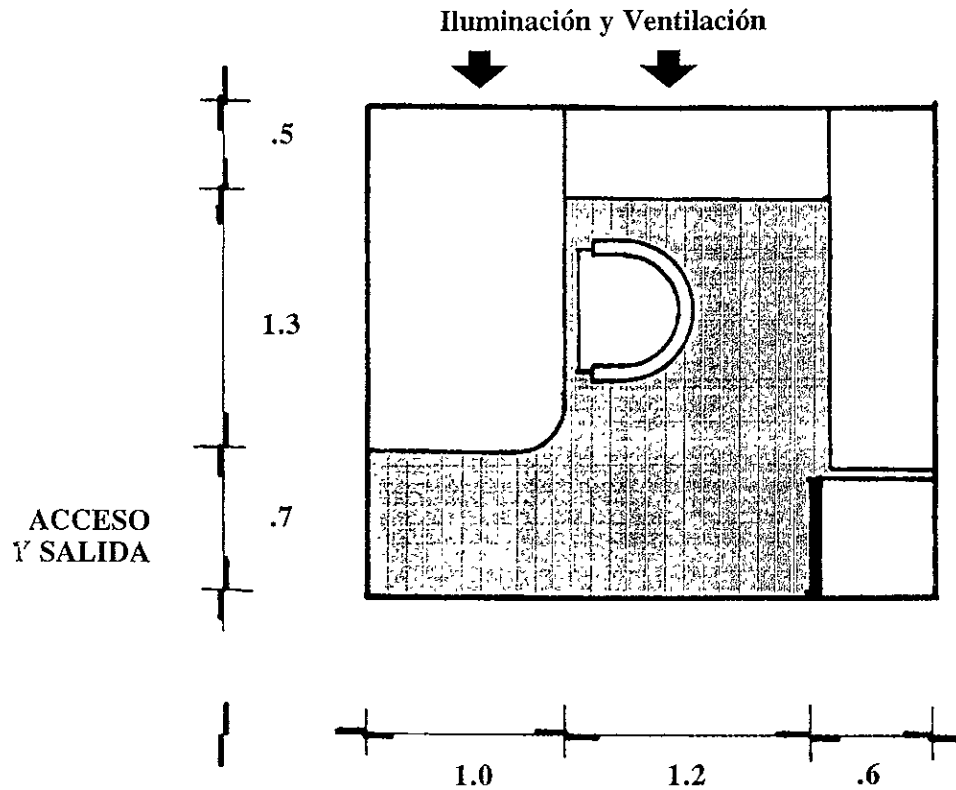
Liga: Exposiciones Flora y Fauna

Iluminación y Ventilación: Noroeste



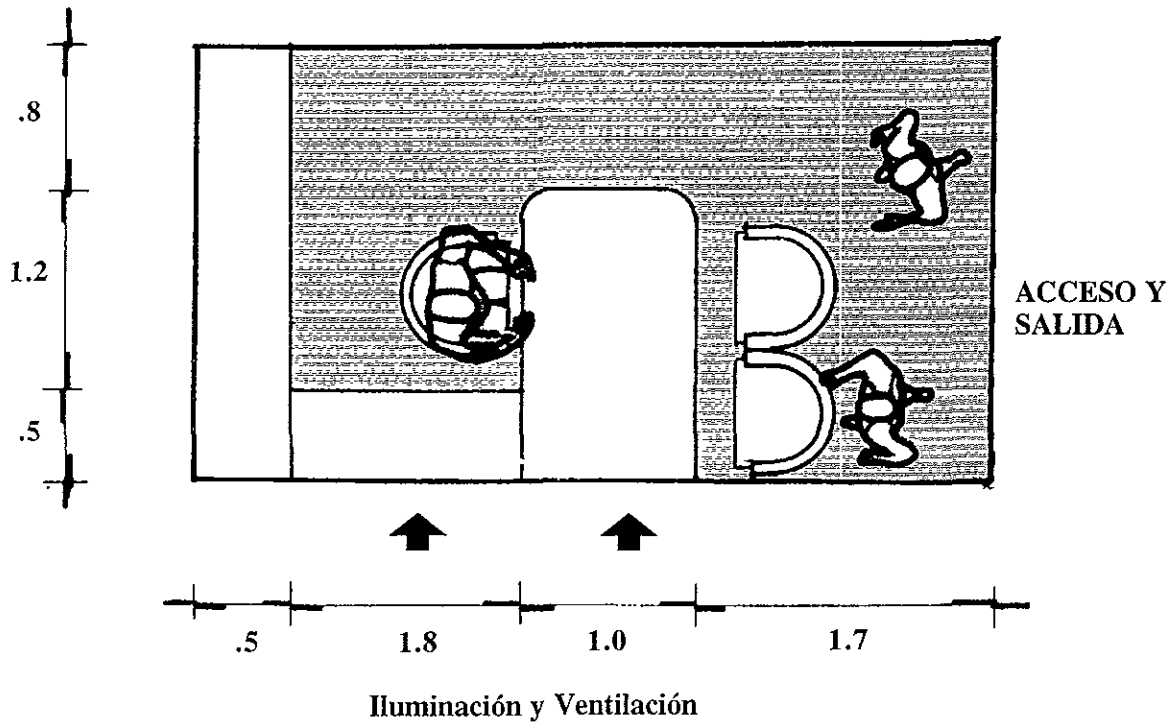


Espacio: Area de Secretaria
Ubicación: Administración
Area: 6.96 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Sala de espera
Iluminación y Ventilación: Noroeste



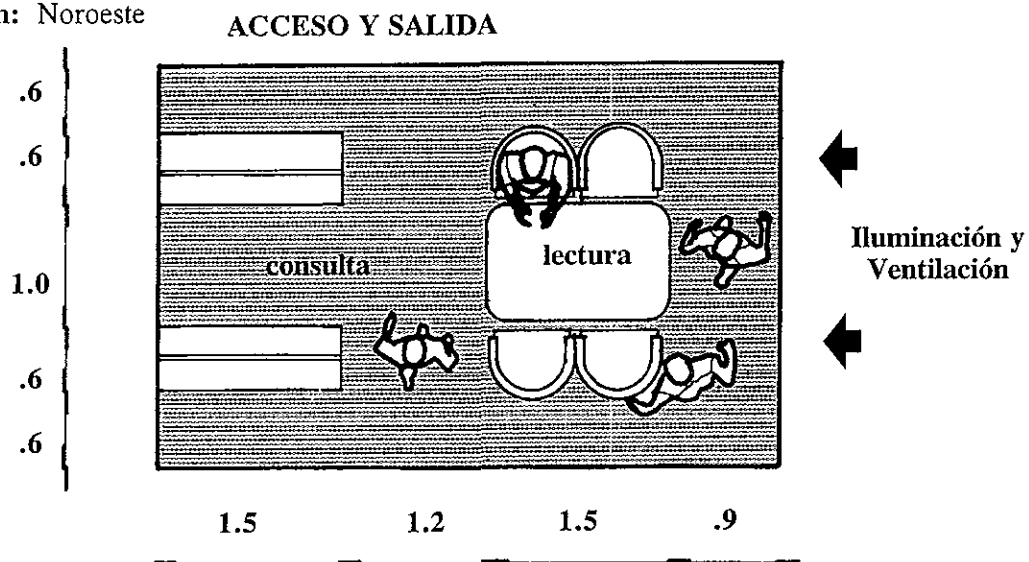


Espacio: Privado de Contador
Ubicación: Administración
Area: 11.25 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Area de Secretaria
Iluminación y Ventilación: Noroeste

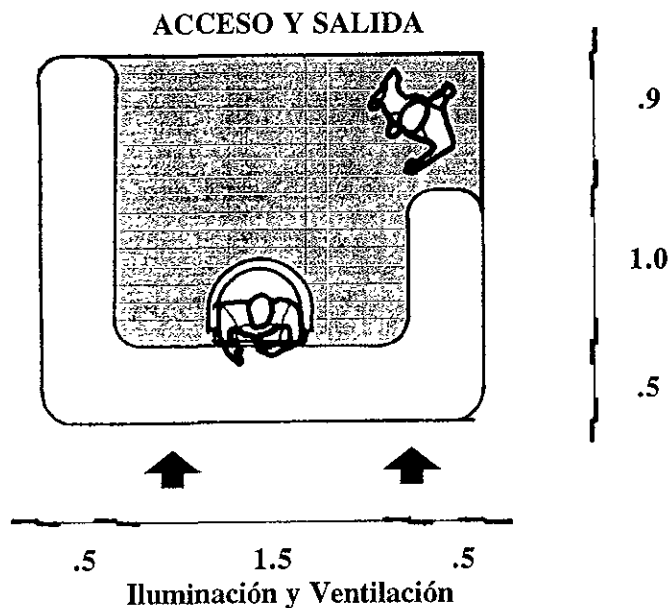




Espacio: Lectura y consulta
Ubicación: Biblioteca
Area: 19 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Recepción y Vigilancia
Iluminación y Ventilación: Noroeste

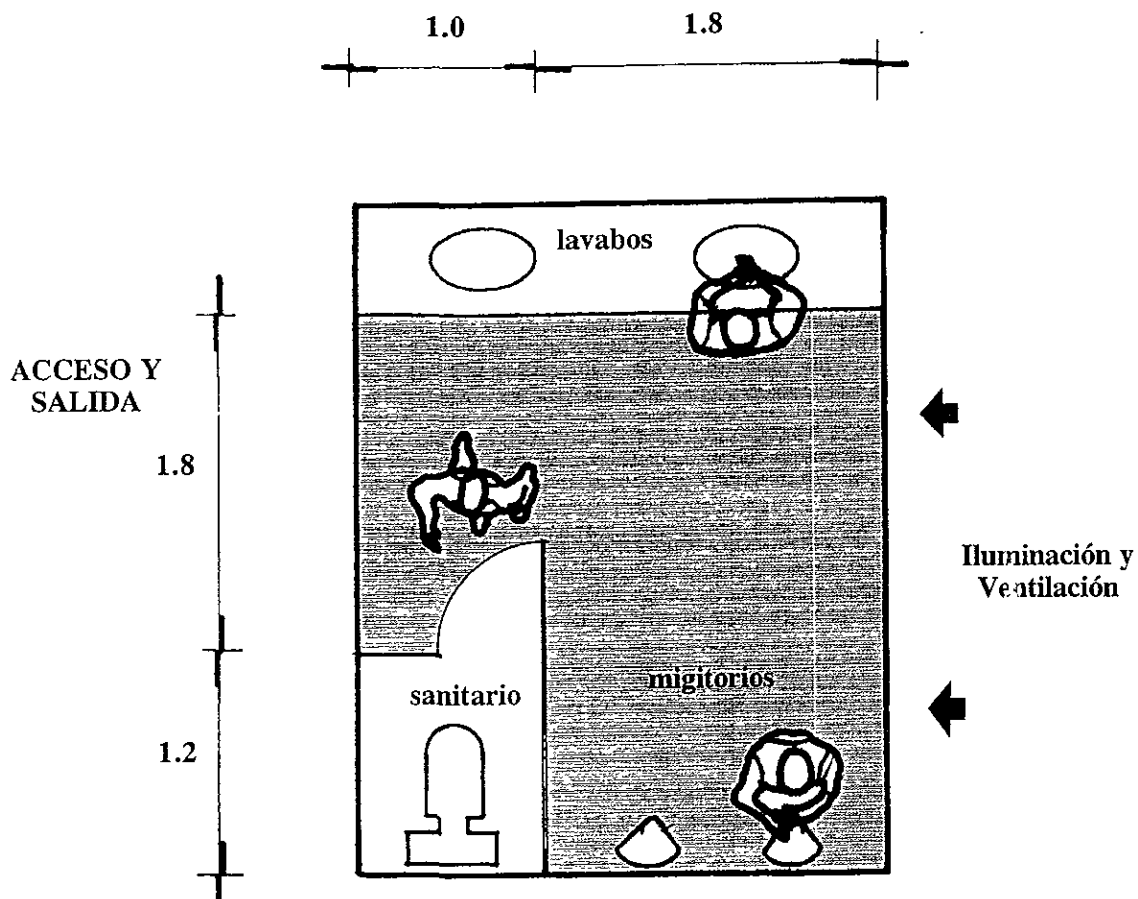


Espacio: Recepción y Vigilancia
Ubicación: Biblioteca
Area: 7.5 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Lectura y consulta
Iluminación y Ventilación: Variable





Espacio: Sanitario de Hombres
Ubicación: Recepción
Area: 10.8 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Sala de espera
Iluminación y Ventilación: Noroeste





Espacio: Vestidores y regaderas

Ubicación: Edificio de Personal

Area: 12 m²

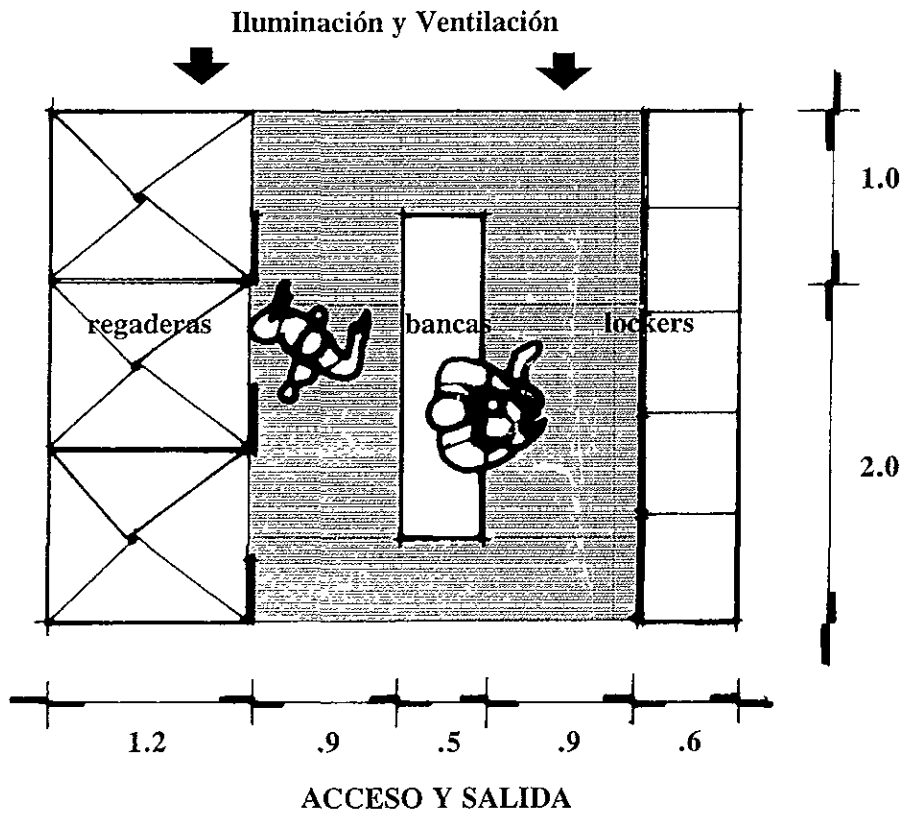
Altura: 2.6 mts. - mínimo

Ventilación: Natural y/o artificial

Iluminación: Natural y/o artificial

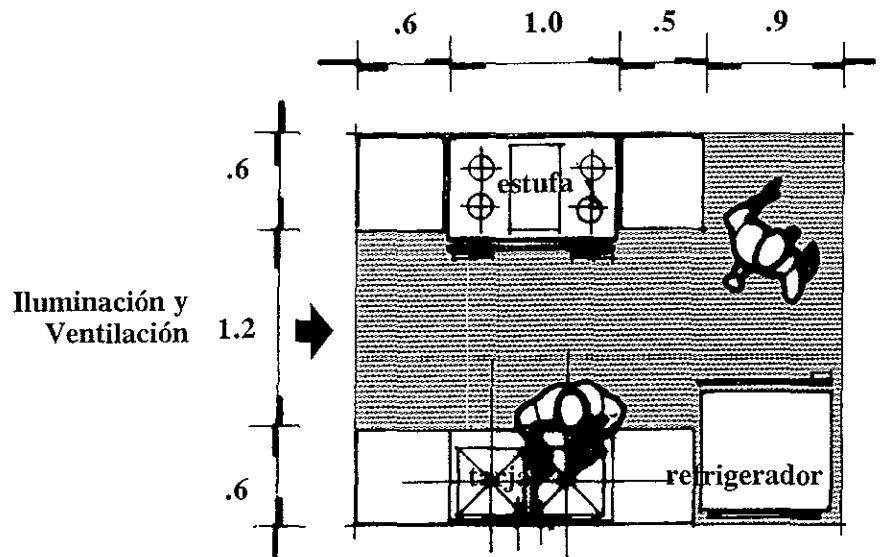
Liga: Sanitarios

Iluminación y Ventilación: Noroeste

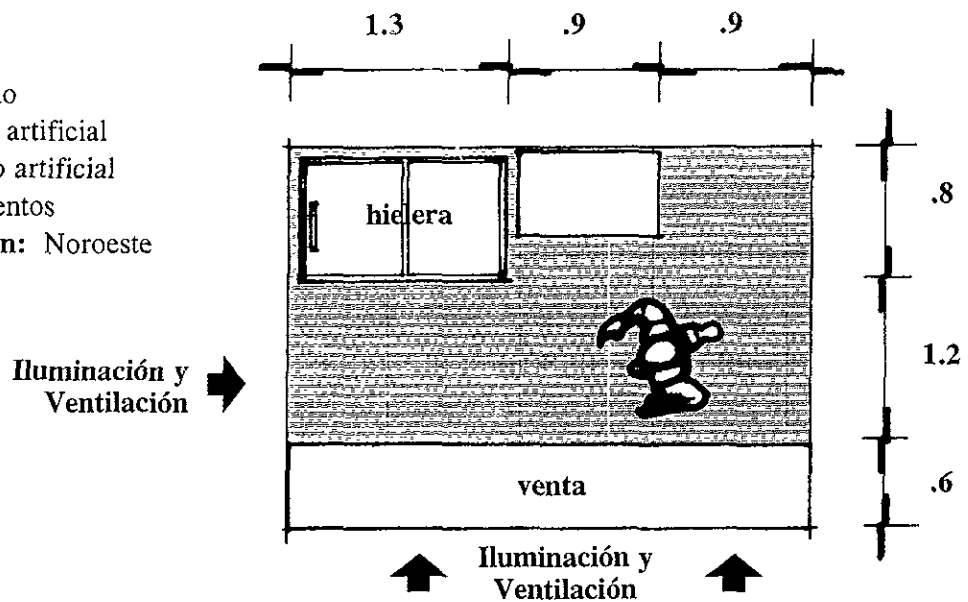




Espacio: Preparado de alimentos
Ubicación: Cafetería
Area: 7.2 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Servicio y Venta
Iluminación y Ventilación: Norte

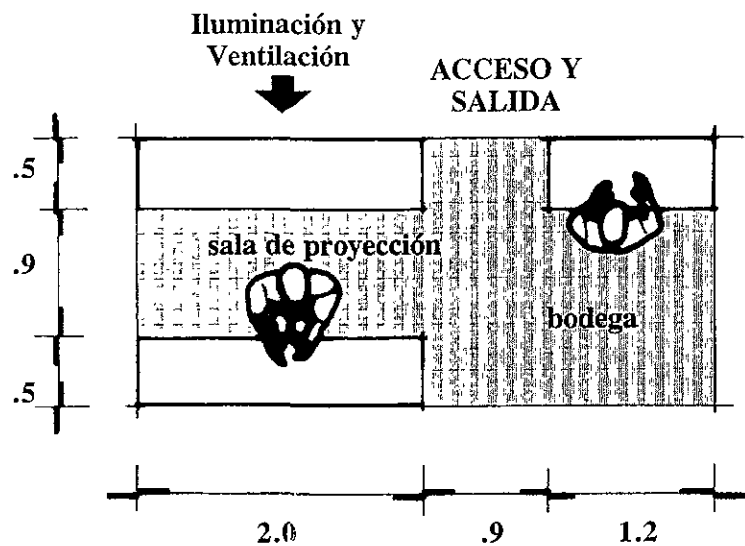


Espacio: Servicio y Venta
Ubicación: Cafetería
Area: 6.45 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Preparado de alimentos
Iluminación y Ventilación: Noroeste





Espacio: Sala de Proyecciones
Ubicación: Auditorio
Area: 8 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Sala
Iluminación y Ventilación: Variable



Espacio: Sala
Ubicación: Auditorio
Area: 5.6 m²
Altura: 2.6 mts. - mínimo
Ventilación: Natural y/o artificial
Iluminación: Natural y/o artificial
Liga: Sala de proyecciones
Iluminación y Ventilación: Variable

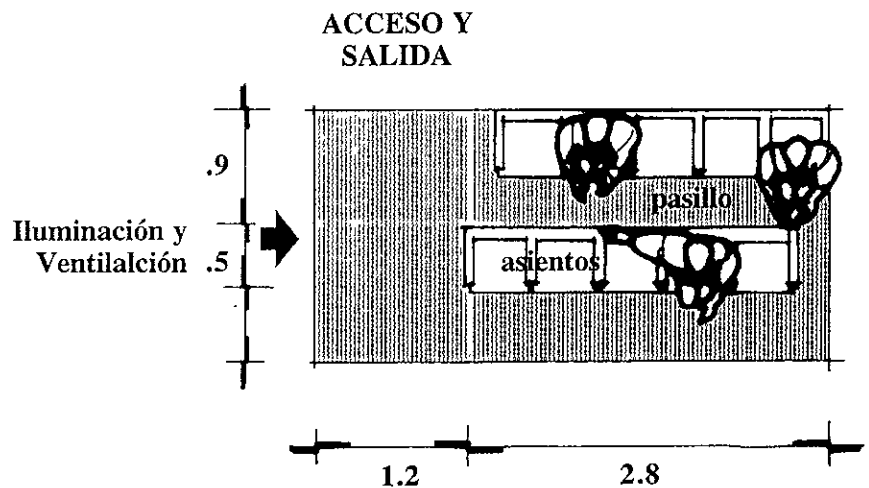




Diagrama de Flujos

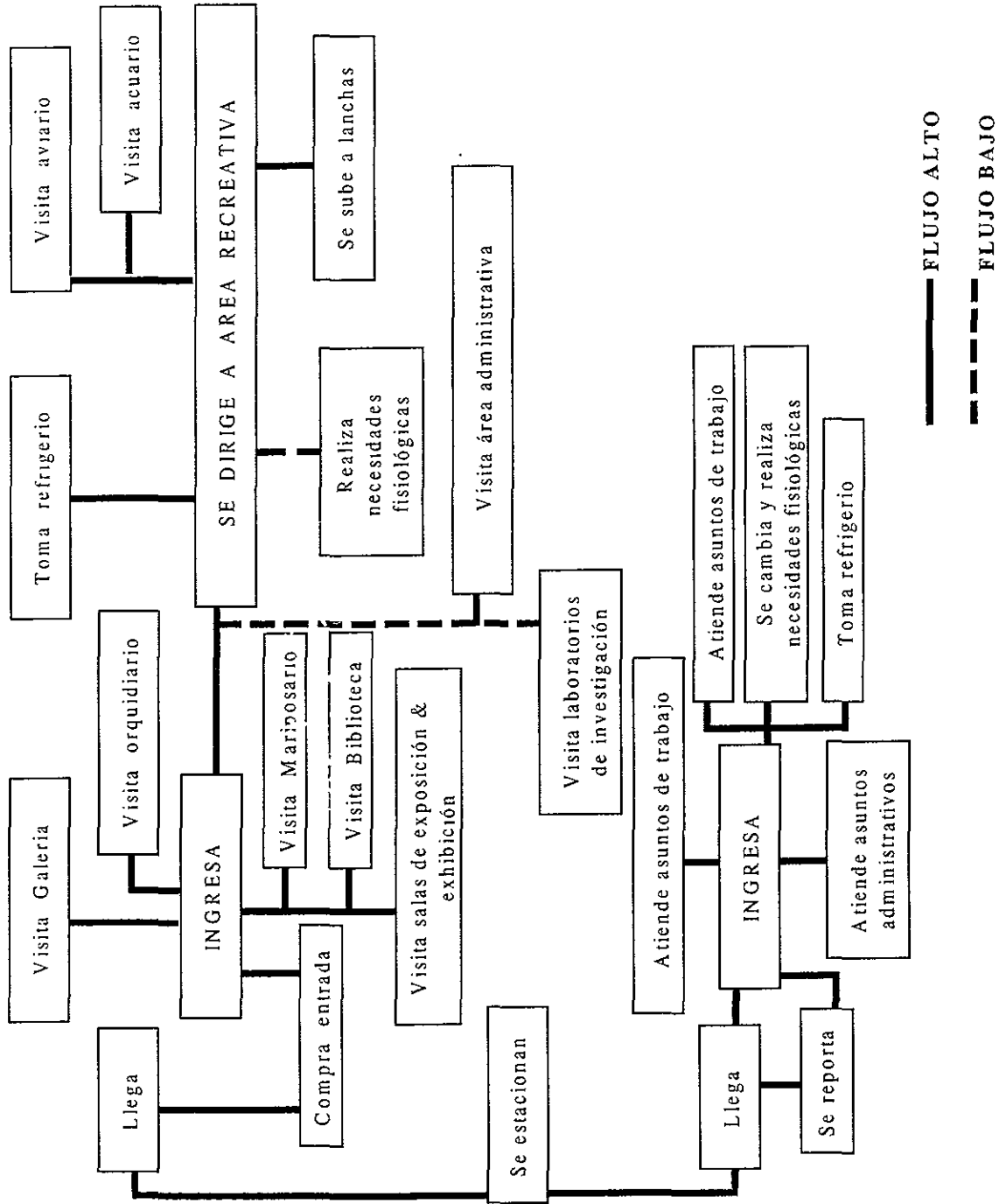
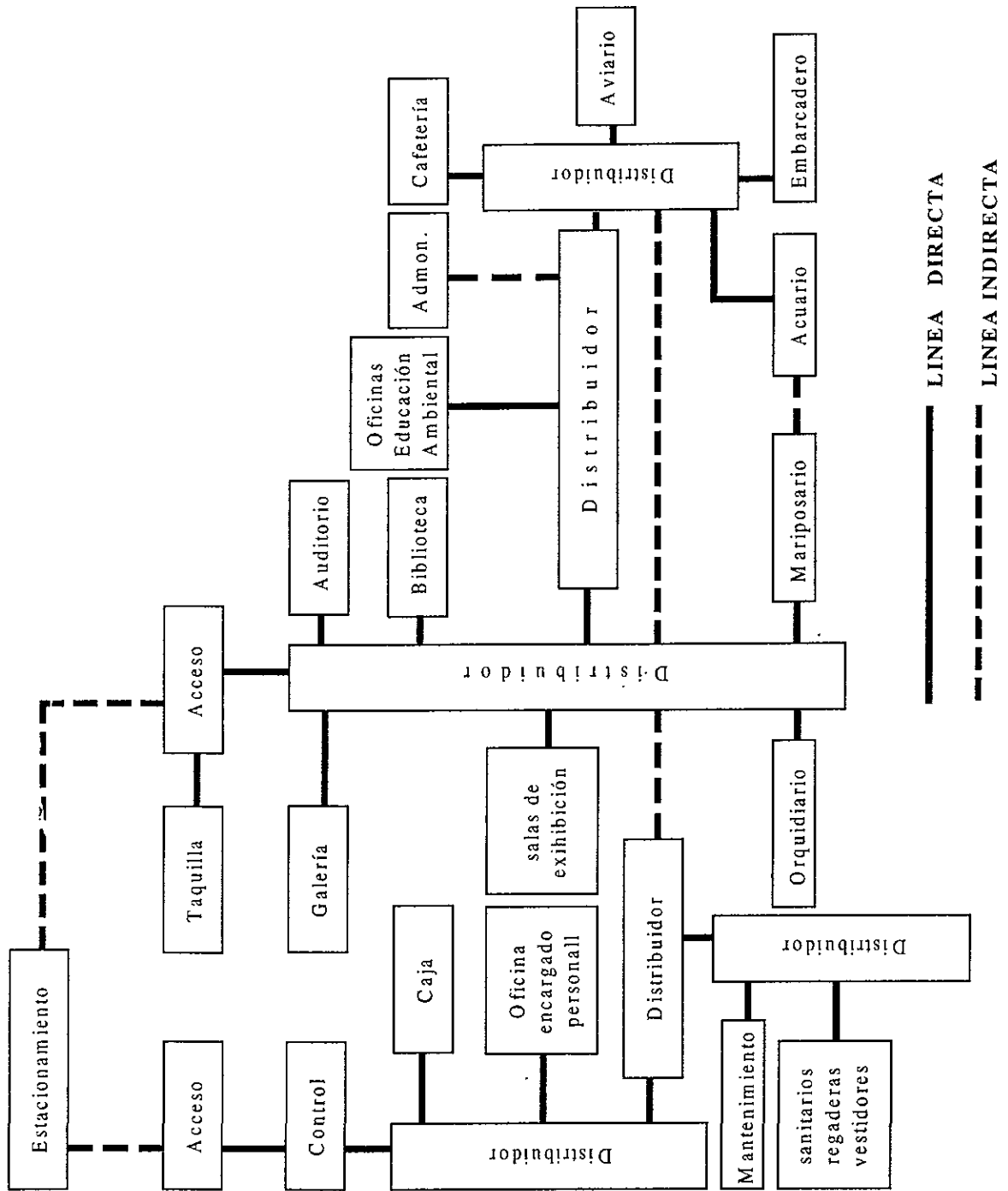
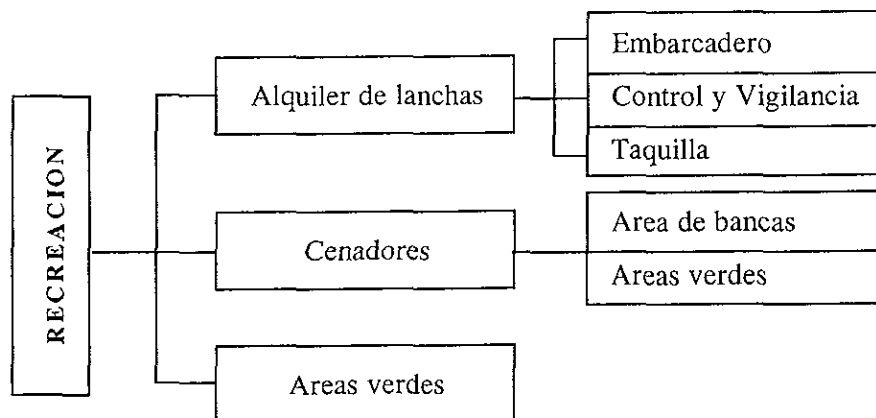


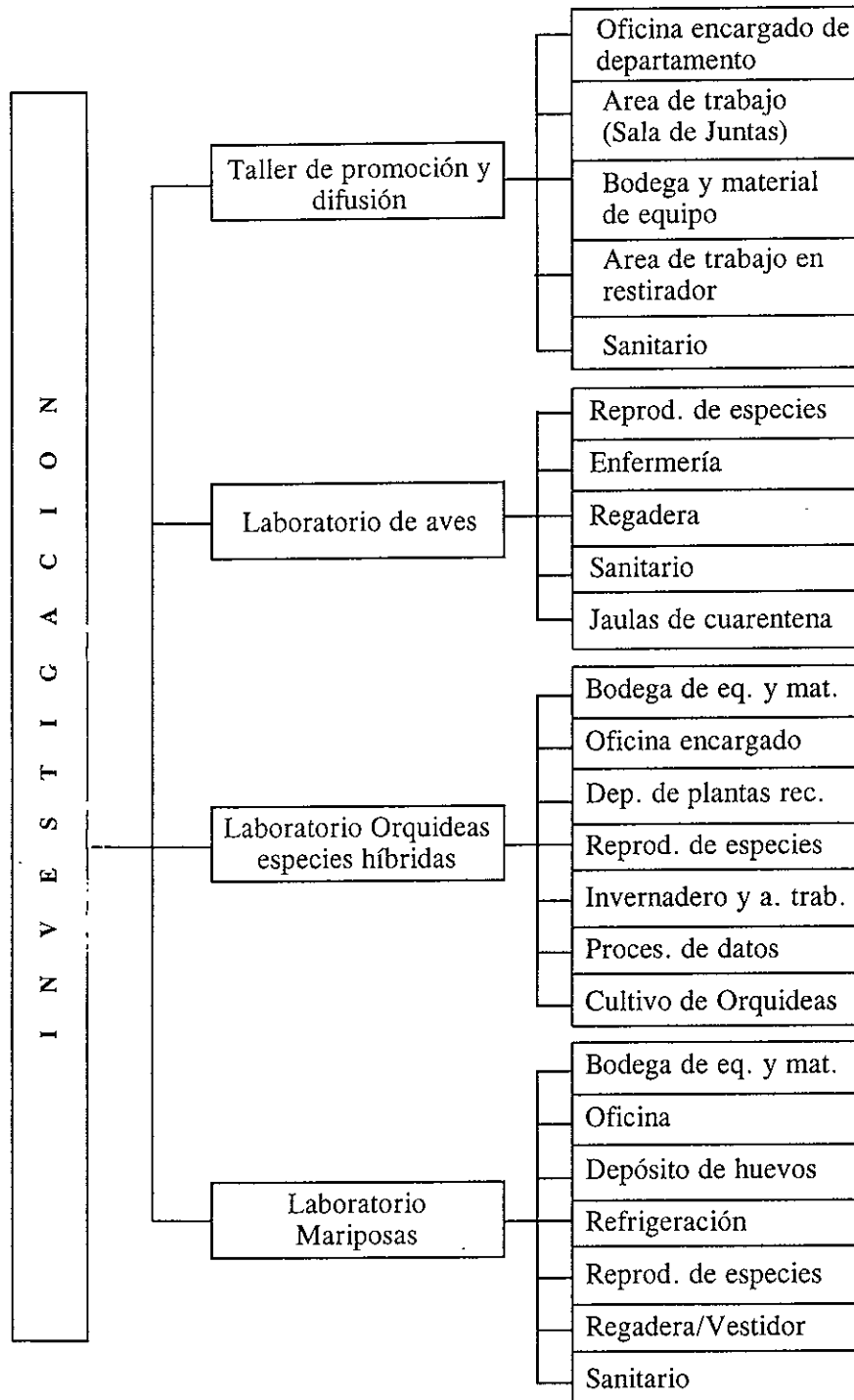


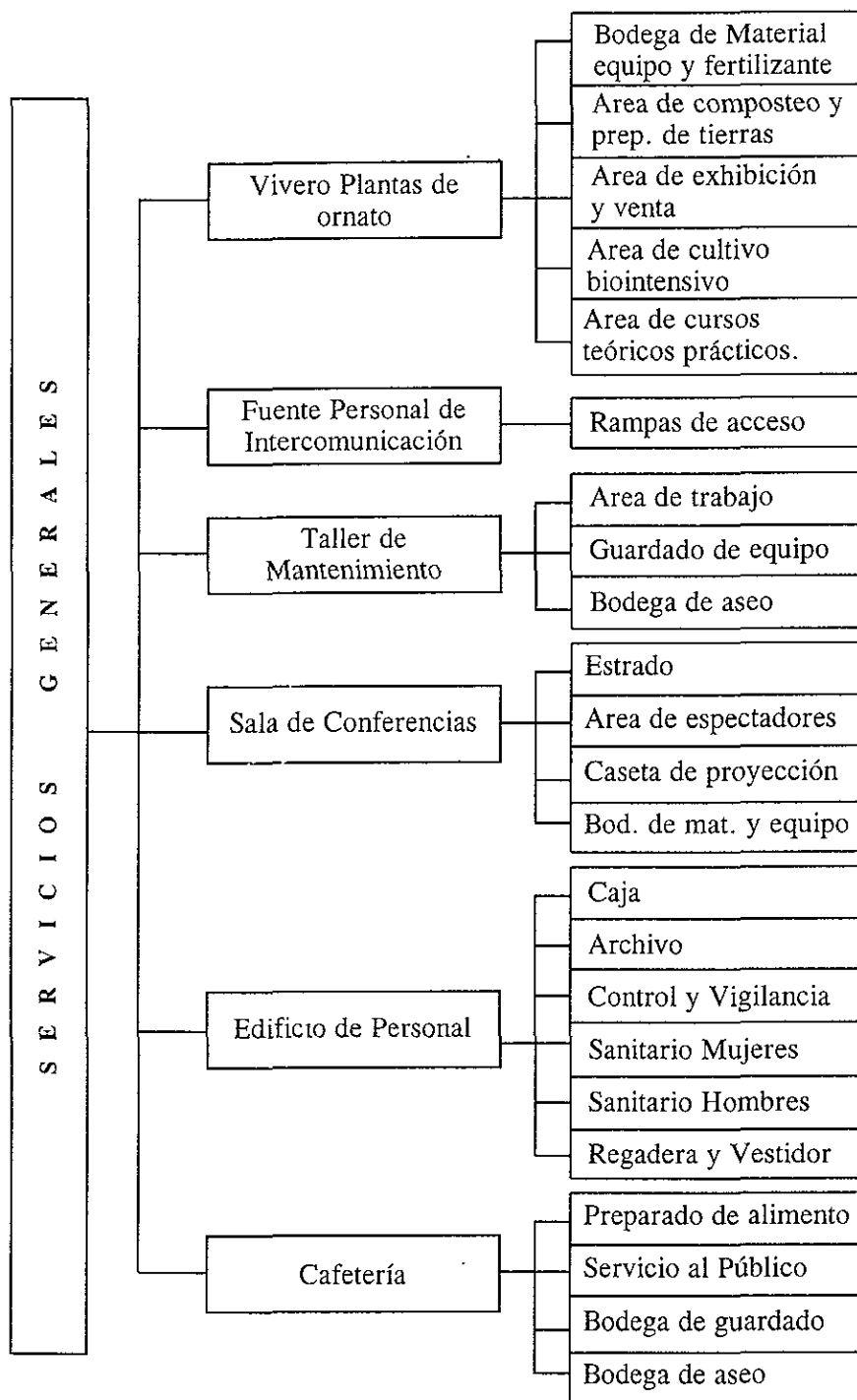
Diagrama de Ligas



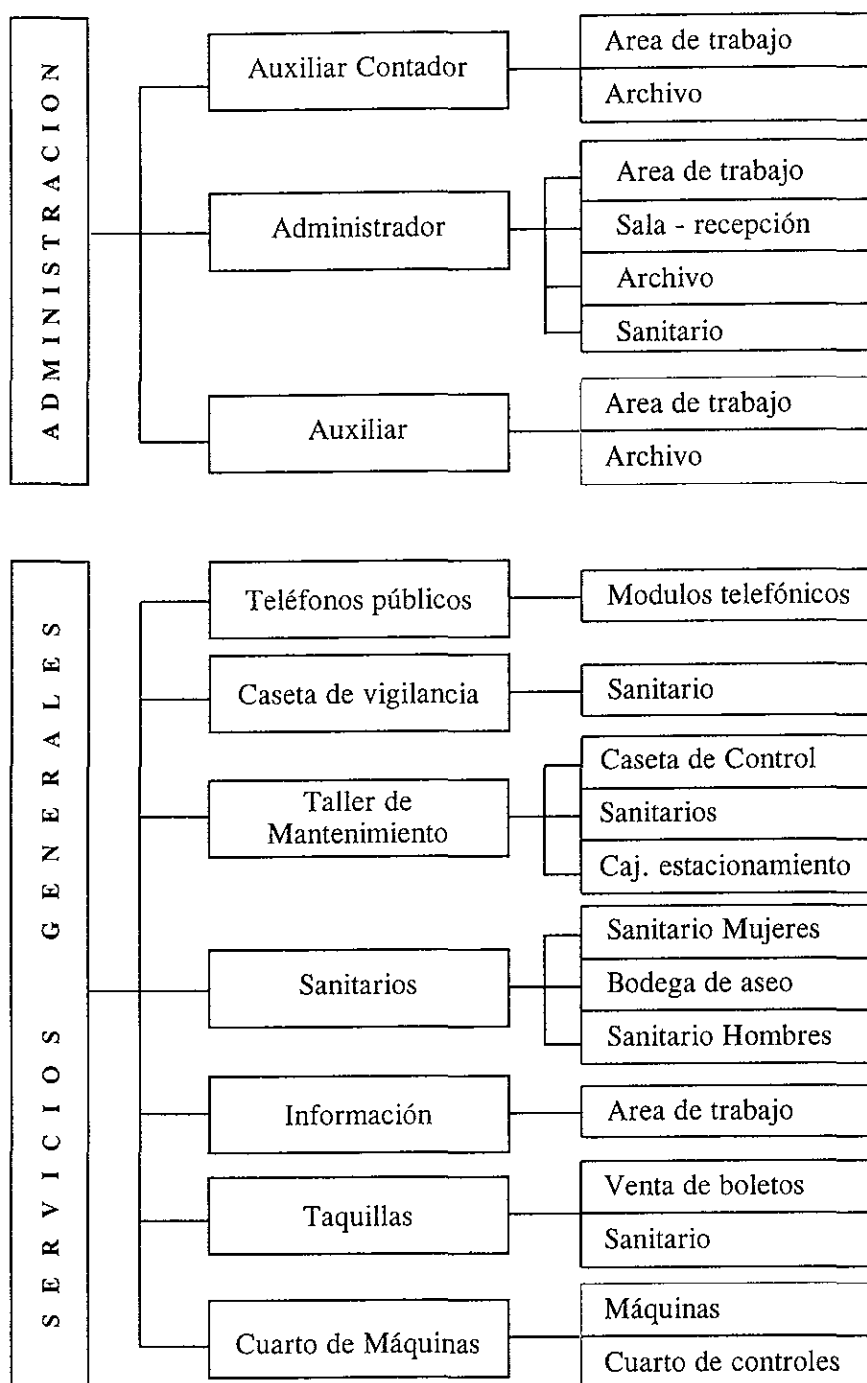
Arbol del Sistema

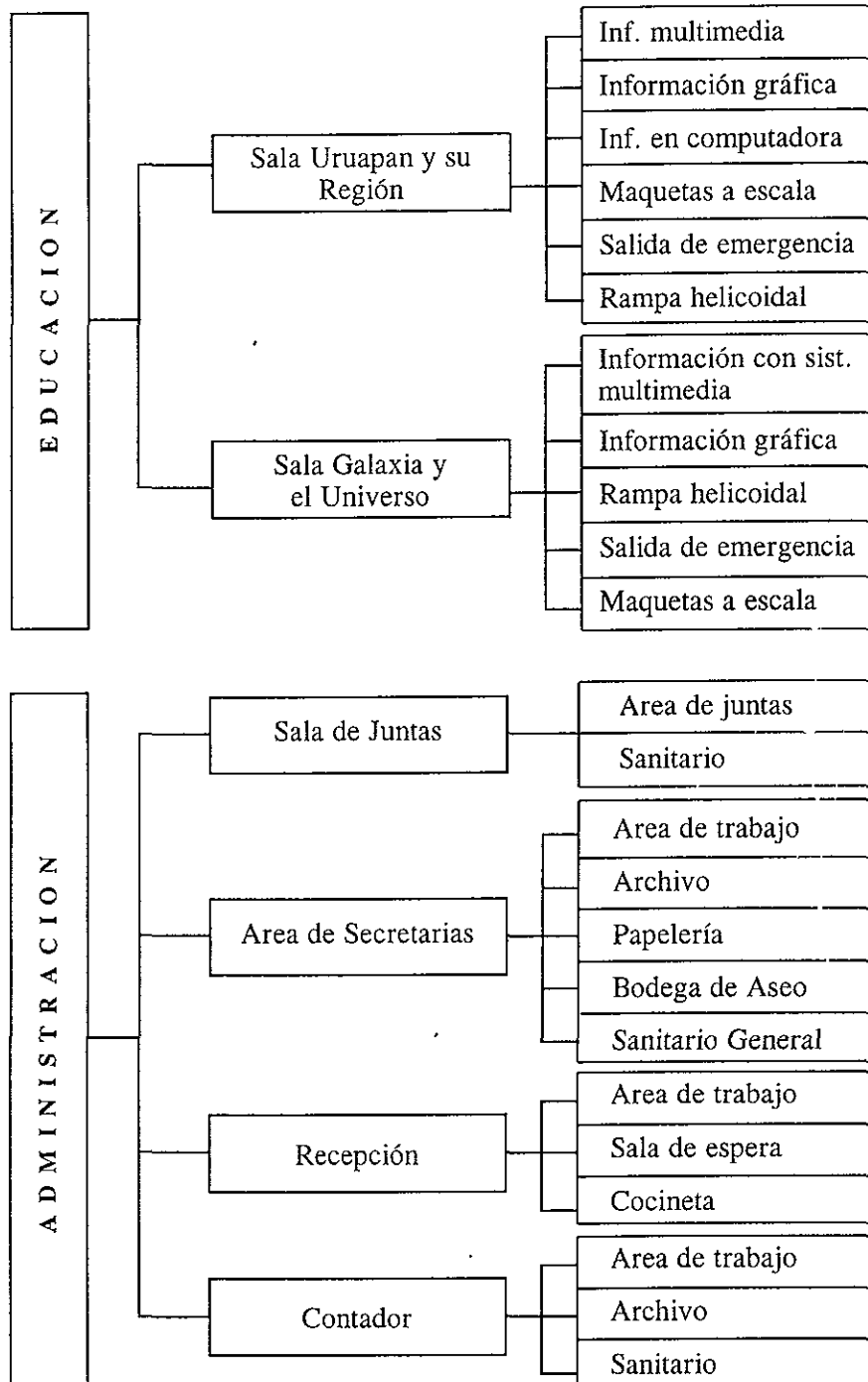


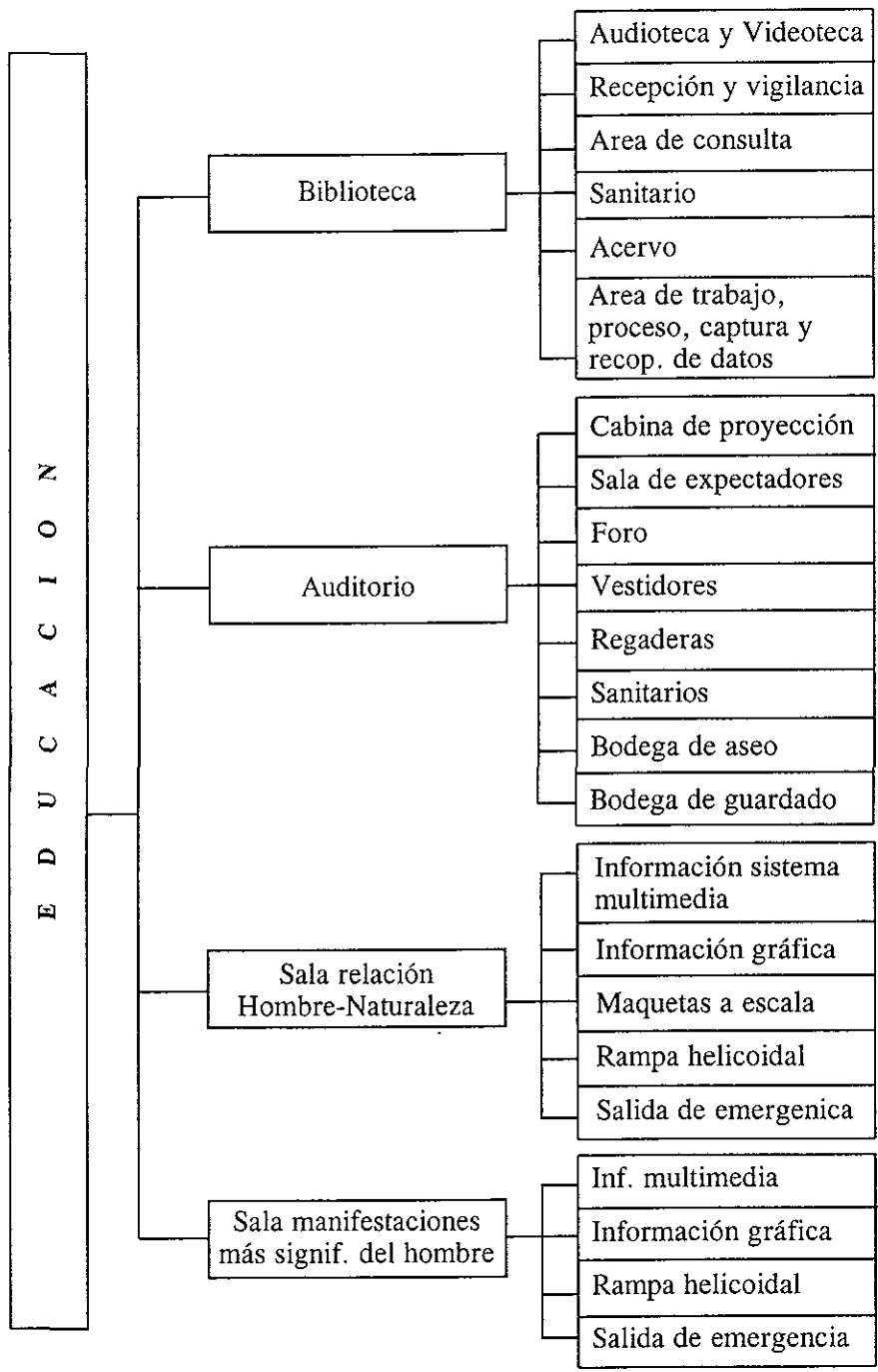


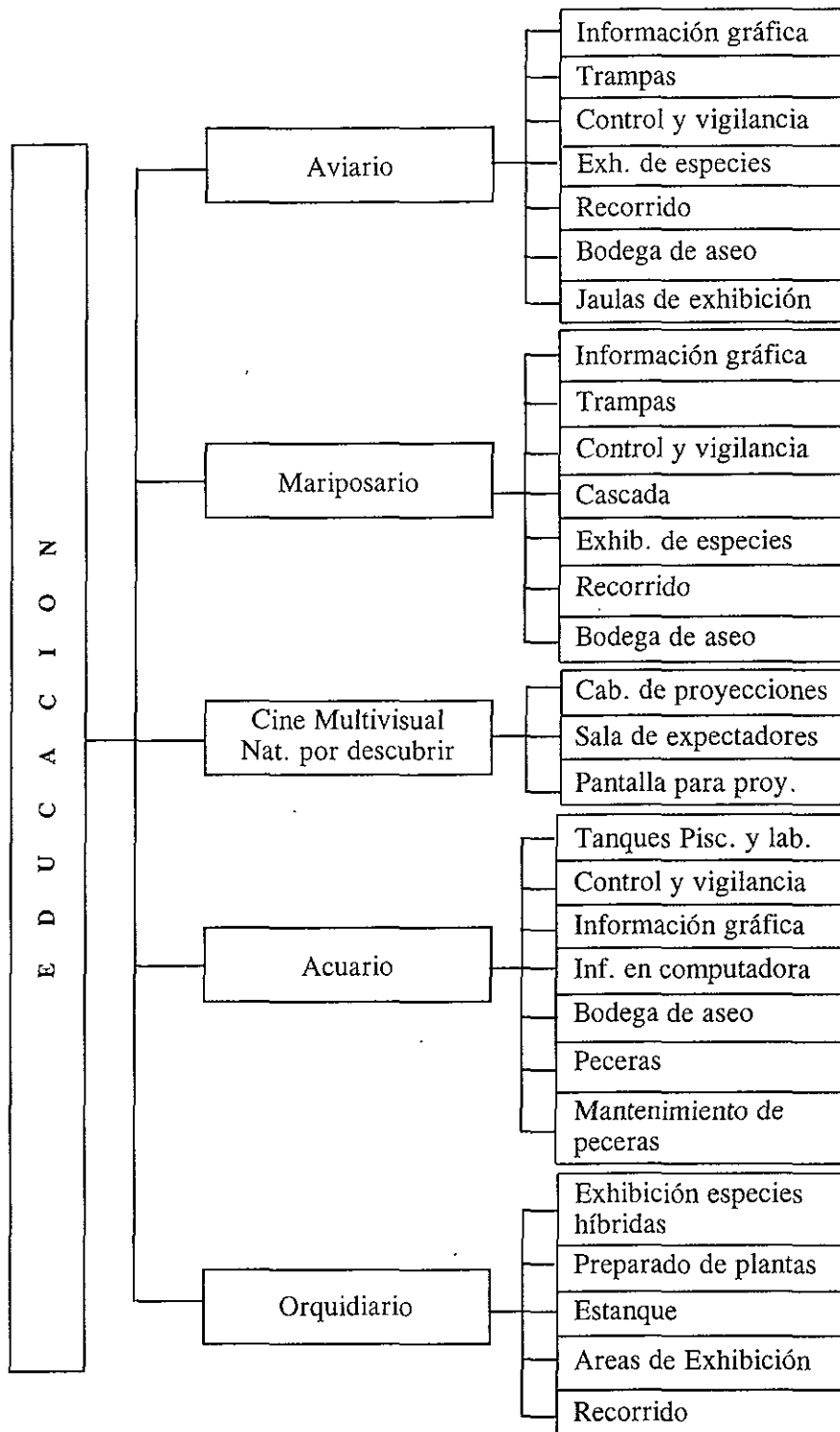


ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA









Programa arquitectónico



Area administrativa.

- Oficina del administrador.
- Cúbiculo del asistente administrativo.
- Area contable.
- Recepción.
- Archivo.
- Sala de juntas
- Area de secretarías.
- Cocineta.
- Bodega.
- Sanitarios.
- Cuarto de aseo.

total 261.25 m².

Area de educación e información.

- Sala de la galaxia y el Universo.
- Sala de la relación del hombre - Naturaleza.
- Sala de las manifestaciones más significativas del hombre sobre la Naturaleza.
- Sala de la problemática de Uruapan y su región.
- Sala multivisual de la Naturaleza por descubrir.
- Rampa helicoidal.
- Aviario.
- Laboratorio de aves.
- Jaulas para aves.
- Mariposario.
- Laboratorio de Mariposas.
- Acuario.
- Lago y embarcadero.
- Area de estanques piscícolas.
- Orquidario de especies híbridas.
- Orquidario de especies comunes.
- Laboratorio de especies híbridas.
- Vivero de cultivo de Orquídeas.
- Area de composteo.
- Vivero de plantas de ornato.
- Area de cultivo de exhibición
- Area de cursos teórico prácticos.
- Puente de intercomunicación.
- Taquilla.
- Servicios.

- Módulos de información.
- Estacionamiento de servicio.
- Biblioteca.
- Auditorio de usos múltiples.
- Salas de conferencias.
- Area de investigación, captura y procesamiento de datos .
- Talleres de promoción y difusión.
- Area de trabajo social.

total 54'236.25 m².

Area de personal.


- Oficina encargado del personal.
- Recepción.
- Sala de espera.
- Area de checador y caja.
- Archivo.
- Módulo de control y vigilancia.
- Sanitarios y vestidores de personal.
- Estacionamiento del personal.
- Enfermería.

total 243.25 m².

Area de servicios y apoyo.

- Estacionamiento.
- Módulo de control y vigilancia.
- Sanitario de hombres y Mujeres.
- Cafetería.
- Taller de mantenimiento.
- Cuarto de maquinas.
- Taquillas.
- Bodegas.

total 3'644.25 m²

Area Total 58'385 m² 





Normas y Reglamentación

Política ambiental

Artículo 15

II.- Los ecosistemas y sus elementos, deben ser aprovechados de manera que aseguren una productividad óptima y sostenida compatible con su equilibrio e integridad.

Áreas Naturales protegidas

Artículo 45

Determinación de áreas naturales protegidas tienen por objeto: preservar los ambientes naturales representativos de diferentes regiones biogeográficas y ecológicas, para asegurar el equilibrio ecológico y la continuidad de los procesos evolutivos.

Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que dependen la continuidad evolutiva.

Proporcionar un campo propio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio.

Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales y ciclo biológico en cuencas.

Proteger los entornos naturales en zonas, monumentos y vestigios arqueológicos y artísticos de importancia para la cultura e identidad Nacional.

Artículo 46 :

Se consideran áreas naturales protegidas :

- Ríos.
- Lagos.
- Zonas lacustres.
- Zonas boscosas.
- Ecosistemas que están en peligro de desaparecer.

Las zonas naturales protegidas, se constituirán conforme a la ley forestal, en representaciones biogeográficas a nivel nacional, de uno o más ecosistemas, que se justifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo o recreativo, por su aptitud para el desarrollo del turismo o bien por otras razones de interés análogas.

Dichas áreas serán para uso público y en ellas se podrá permitir la realización de actividades de

preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como la investigación, recreación, educación ecológica y turística.

Reglamento interno del parque Nacional

El reglamento interno del parque nacional abarca tres aspectos básicos el administrativo con las facultades y obligaciones del patronato y personal.

Reglamento y sanciones para el visitante todas estas disposiciones con el objetivo principal de la conservación del parque para el uso recreativo y turístico.

Artículo 11

De la comisión técnica, conservación y vigilancia; Asesorar al patronato en la toma de decisiones técnicas del ambiente a fin de tomar medidas apropiadas para evitar deterioro, de flora y fauna del parque nacional, así como promover la participación de las escuelas agrícolas y forestales de la localidad, para este fin, así como de ser necesaria la participación de la fuerza federal militar para la conservación del parque.

Artículo 12

De la comisión de promoción turística; promover ante las autoridades de turismo y de las organizaciones de hotelería, la difusión de las bellezas naturales del parque nacional, en general toda actividad que fomente el turismo nacional así como el extranjero, y el de los habitantes de la ciudad.

Artículo 13

De la comisión de promoción turística. Promover la visita de los alumnos de las escuelas de la ciudad con la finalidad de que el parque nacional sea el vehículo para despertar el interés y respeto por la naturaleza, así como promover actividades culturales que hagan que el parque sea un centro de reunión y convivencia de la población.

Artículo 14

Las concesiones para ejercer el comercio en el interior del parque nacional, serán otorgadas únicamente y en previo acuerdo por el consejo directivo en pleno el cual señalará la zona y





características de las instalaciones, para garantizar el buen funcionamiento del parque.

Artículo 17

Ninguna concesión será otorgada por el consejo directivo en forma gratuita y las que otorgue por ningún motivo serán para autorizar las ventas de bebidas embriagantes, incluida la cerveza.

Artículo 18

El consejo directivo cuando así lo determine podrá celebrar convenios con las autoridades municipales, estatales, federales y particulares para el buen funcionamiento del parque, pero nunca en detrimento del patrimonio de la población.

Artículo 21

El consejo directivo deberá fijar las cuotas para el acceso al parque nacional así como las cuotas a pagar por las concesiones para ejercer actos de comercio.

Artículo 22

El personal de vigilancia y conservación, se encargará fundamentalmente de cuidar el orden entre los visitantes que no se introduzcan armas, bebidas embriagantes y animales al parque, cuidará la flora y fauna.

Artículo 28

El horario del parque en lo referente a las visitas será de 6:00 a.m. a 18:00 hrs. todos los días de la semana.

Artículo 29

Todo visitante estará obligado a cubrir las cuotas autorizadas para el acceso al parque y por el uso de cualquier servicio e instalación.

Artículo 31

Queda estrictamente prohibido el acceso al parque con armas de fuego, de aire ó de cualquier tipo, igualmente la introducción de toda clase de bebidas embriagantes.

Artículo 32

Los visitantes deberán transitar única y exclu-

sivamente por los senderos señalados, sin dañar la vegetación y respetando los letreros indicados del recorrido teniendo obligación de depositar basura, desperdicios de comida y otros en los recipientes para ese fin.

Artículo 33

Queda estrictamente prohibido bañarse en el río, arroyos o canales dentro del parque nacional.

Ley de aguas nacionales

Artículo 38

El ejecutivo federal, previos los estudios técnicos que al efecto se elaboren y publiquen, podrá reglamentar la extracción y utilización de aguas nacionales, establecer zonas de veda o declarar la reserva de aguas en los siguientes casos de interés público.

- 1.- Para prevenir o remediar la sobre explotación de los acuíferos.
- 2.-Para proteger o restaurar un ecosistema.
- 3.-Para preservar fuentes de agua potable o protegerlas contra la contaminación.

Ley forestal

Artículo 25

El ejecutivo federal, con base en los estudios que elaboren la secretaría, y la secretaría de desarrollo social, previa opinión del consejo, podrá establecer reservas y zonas forestales y parques nacionales, para asegurar la conservación y protección de los ecosistemas forestales.

Artículo 26

La secretaría podrá acordar y convenir que la administración de las áreas naturales protegidas mencionadas anteriormente se transfiera en parte o su totalidad a personas físicas o morales que bajo la supervisión de esta asuman la responsabilidad de su conservación, protección, fomento y vigilancia para dedicarlas a fines de investigación, turísticos, recreativos o de otra índole acordes a la conservación de áreas natural protegidas de que se trate.





Reglamento de construcción

Artículo 23

Ningún punto del edificio podrá estar a mayor altura que 2.5 veces su distancia al paramento vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle.

En Plazas y jardines , el alineamiento opuesto se considerará a 5 metros de la guarnición o en el límite interior de la acera si esta tiene más de 5 metros de anchura.

La altura deberá contarse sobre la cota media de la guarnición de la acera, en el tramo de la calle correspondiente al frente del predio.

En el caso de que hubiere proyecto de planificación regirán las alturas señaladas en el mismo.

Artículo 24

Los edificios deberán tener los espacios sin construir que sean necesarios para lograr una buena iluminación y ventilación.

En la planta baja de hoteles, oficinas y escuelas debe dejarse como área mínima de dispersión en vestíbulos, patios, plazas o pasillos, el 1 % de la suma del área construida. En las salas de espectáculos, centros de reunión y similares, el área de dispersión será por lo menos de 25 decímetros cuadrados por concurrente y debiendo quedar adyacente a la vía pública por lo menos la cuarta parte de dicha área, pudiendo suministrar hasta tres cuartas partes correspondientes en vestíbulos interiores.

En las salas de espectáculos cuyo cupo no este definido, así como en los templos, para los efectos de este artículo, se supondrá que corresponde un concurrente por cada cincuenta decímetros cuadrados de sala de reunión.

Artículo 48

Comunicación con la vía pública; Las salas de espectáculos deberán tener accesos y salidas directas a la vía pública o comunicarse con ella, con pasillos con una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de todas las circulaciones que desalojen las salas por esos pasillos.

Los accesos y salidas de las salas de espectáculos se localizarán de preferencia en calles diferentes.

Artículo 49

Toda sala de espectáculos deberán tener por lo menos 2 salidas con anchura mínima de un metro ochenta centímetros cada una.

Artículo 50

Vestíbulos; Las salas de espectáculos deberán tener vestíbulos que comuniquen la sala con la vía pública o con los pasillos que den acceso a ésta, estos vestíbulos tendrán una superficie mínima de quince decímetros cuadrados por cada concurrente, además cada clase de localidad deberá tener espacio para el descanso de los espectadores en los intermedios, que se calculará a razón de quince decímetros cuadrados por concurrente.

Los pasillos de la sala desembocarán al vestíbulo a nivel con el piso de este.

El total de las anchuras de las puertas que comuniquen con la calle o con los pasillos, deberá ser por menos igual a las cuatro terceras partes de la suma de las anchuras de las puertas que comuniquen al interior de la sala con los vestíbulos.

Las salidas a vía pública en edificaciones de salud y entretenimiento contarán con marquesinas que podrán sobresalir del alineamiento el ancho de la banqueta disminuido en un metro, pero sin exceder de 1.50 mts. y no deberán usarse como balcón cuando su construcción se proyecte sobre la vía pública.

Todos los elementos de la marquesina deberán estar situados a una altura mayor de 2.5 metros sobre el nivel de la banqueta.

Artículo 51

Las taquillas para la venta de boletos no deben obstruir la circulación por los accesos y se localizarán en forma visible, existiendo una por cada 1,500 personas o fracción para cada tipo de localidad.

Artículo 52

El volumen de la sala se calculará a razón de





2.5 metros cúbicos por espectador, como mínimo. la altura libre de la misma en ningún punto será menor que tres metros.

Artículo 53

En las salas de espectáculos solo se permitirá la instalación de butacas, por lo tanto se prohibirá la de gradas.

La anchura mínima de las butacas, será de 50 cms. y la distancia mínima entre sus respaldos de 85 cms., deberá quedar un espacio libre como mínimo de 40 cms. entre el frente de un espacio y el respaldo del próximo, medido entre verticales, la distancia desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de esta, pero en ningún caso menor de siete metros.

Se ordenará el retiro de butacas de las zonas de visibilidad defectuosas.

Deberán estar fijas en el piso, con la excepción de las que se encuentren en los palcos y plateas, los asientos serán plegadizos.

Las filas que desemboquen en dos pasillos no podrán tener mas de 24 butacas y las que desemboquen a uno no más de 12, debiendo destinarse un espacio por cada 100 asistentes o fracción a partir de 60 para uso exclusivo de personas impedidas. este espacio tendrá 1.25 metros de fondo y 80 centímetros de frente y quedará libre de butacas y fuera del área de circulación.

Artículo 55

Puertas; La anchura de las puertas que comuniquen la salida con el vestíbulo, deberán permitir la evacuación de la sala en tres minutos, considerando que cada persona pueda salir por una anchura de 60 cms. en un segundo. La anchura siempre será múltiple de 60 cms y la mínima de 1.2 mts.

Artículo 56

Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal.

Las salidas de emergencia deberán permitir el

desalojo de cada nivel de la edificación, sin atravesar locales de servicio como cocinas y bodegas, y las puertas deberán contar con un mecanismo que permitan abrirlas desde dentro mediante una operación simple de empuje.

Artículo 67

Previsiones contra incendio; Los sitios deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Se debe considerar la existencia en cada piso con extintores contra incendio adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30 mts.

Deberá existir redes hidrantes, con las siguientes características:

- Tanque o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 lts. por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 lts.

- Dos bombas autocebantes automáticas cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 Kg./cm².

- Una red hidráulicas para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64mm. de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, colocándose una toma por lo menos en cada fachada y en su caso una cada 90 mts. lineales de fachada, ubicándose al paño del alineamiento a 1 metro de altura sobre el nivel de la banquetta, pintadas con pinturas de esmalte color rojo.

Artículo 75

Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas.

Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente





máxima de 10 % , con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus extremos por lo menos y con anchuras mínimas de 1.2 mts.


Artículo 83

Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.40 mts. Se podrá permitir hasta el cincuenta por ciento de los cajones para coches chicos de 4.2 x 2.2 mts. se deberán destinar por lo menos un cajón de cada 25 o fracción a partir de 12, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicando lo más cerca posible de la entrada a la edificación, en estos casos , las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80 mts., considerándose un cajón de estacionamiento por cada 50 mts² construidos.

Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados, debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de 2.5 mts., las circulaciones para vehículos en estacionamientos deberán estar separadas de las peatonales. Teniendo las rampas una pendiente máxima del 15 % , estando delimitadas por una guarnición con una altura de 15 cms , y una banqueta de protección de anchura mínima de 30 cms en rectas y 50 cms, en curvas.

Artículo 116

Los ductos para instalaciones, excepto los de retorno aire acondicionado, se prolongarán y ventilarán sobre la azotea más alta a que tengan acceso, las puertas o registros serán de materiales a prueba de fuego, y deberán cerrarse automáticamente.

Los ductos de retorno de aire acondicionado estarán protegidos en su comunicación con los plafones que actúen como cámaras plenas, por medio de compuertas o persianas provistas de fusibles y construidas en forma tal que se cierren automáticamente bajo la acción de temperaturas superiores a 60°C. 



FALTA PAGINA

No.

89

Aspectos Físicos



Uruapan esta ubicado en la región geoeconómica centro oeste al occidente del estado en la región del sistema volcánico transversal.

Ubicación:

- Latitud 19 24'56''
- Altitud 102 03'16''

Extensión territorial:

763,159 Km.

Limita con:

- Al norte con: Charapan, Paracho y Nahuatzen.
- Al sur con: Gabriel Zamora.
- Al este con: Tingabato, Ziracuaretiro y Taretan
- Al oeste con: Nuevo Paranguricutiro, Periban y Los Reyes.

Clima:

Templado y tropical con lluvias en verano.

Suelo:

Podzólico generalmente.

Vegetación:

Bosque mixto de pino y encino principalmente; bosque tropical desiduo, parota, guaje, cascalote y ciriam.



Fauna:

Coyote, zorrillo, venado, zorra, cacomixtle, liebre, tlacuache, conejo, pato, torcaz y chachalaca.

Agricultura:

Maíz, Frijol, Trigo, caña de Azúcar, Café, Aguacate, Plátano, Naranja, Durazno, Guayabo, Chirimoyo, Limonero, Ajonjolí, Mango, Papaya, Melón, Avena, Sorgo, Cebada, Fresa, Manzana, Pera, Higo, Nuez, Ciruela, Chabacano, Membrillo, Capulín, Tejocote, Mamey, Chile, Jitomate, Coco, Maguey De Mezcal, Cacao, Algodón, Zarzamora, Nopal, Cacahuate, Garbanzo, Ejote, Alfalfa.

Recursos forestales:

La explotación se concentra en el pino por medio de asociaciones locales.



Industria:

Cuenta con madera labrada y aserrada, de rollo, aguarrás, brea, 2 plantas hidroeléctricas, y fabricación de hilados y tejidos.

Vías de comunicación:

Carreteras federales México - Uruapan ; y Uruapan - Guadalajara, además de México - Pátzcuaro - Uruapan; Carapan - Uruapan - Playa azul.

Carreteras estatales:

Uruapan - Ziracuaretiro - Taretan; Uruapan - San Juan Nuevo Paranguricutiro; Uruapan - los Reyes, además del ferrocarril México -Uruapan -Lázaro Cárdenas, contando con un aeropuerto con viajes diarios a México, Lázaro Cárdenas, Guadalajara, Morelia; y próximamente autopista Uruapan Pátzcuaro.





Vientos dominantes:

- Vientos de día se presentan del sureste.
- Vientos nocturnos provenientes del noroeste.
- Velocidad máxima de los vientos se presenta en 34 km./h. y la velocidad del noroeste de 14 Km/ h.

Temperatura:

- Máxima 34.5 C.
- Media 18.3 C.
- Mínima -0.5 C.

Precipitación pluvial:

1607.9 mm. anuales.

Evaporación:

- Media anual 1087.72 mm.
- Media mensual 90.56 mm.
- Media diaria 2.94 mm.

Topografía:

Accidentada.

Altura sobre nivel del mar:

1611 mts.

Asoleamiento:

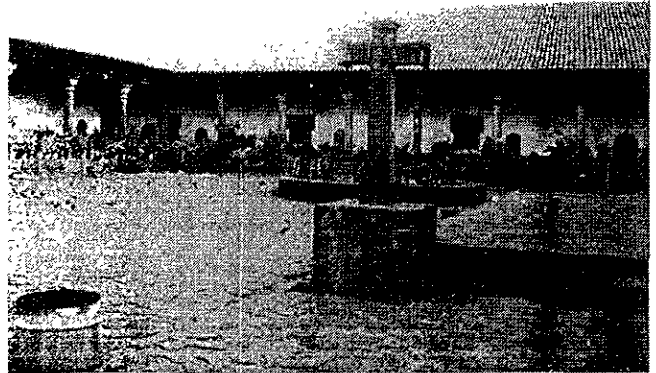
- 5 Norte en verano.
- 22 Sur en invierno.

Conclusiones:

Uruapan por su ubicación entre dos zonas de convergencia (la Meseta purépecha y la región de tierra caliente), cuenta con recursos naturales de importancia y con un clima propicio para la producción agrícola en general, por su alta precipitación pluvial y las condiciones climáticas presentadas, la construcción en general responde tanto física, formal, estructural, y constructivamente a dichos afectantes, tal motivo es lo que genera la tipología que presenta en general la ciudad.

La utilización de elementos y materiales arquitectónicos utilizados en las construcciones de la ciudad son en respuesta directa a como se presentan, inciden, actúan y repercute el medio ambiente regional, así tenemos que los elementos característicos de la tipología de Uruapan obedecen a

dar una respuesta directa a dichos afectantes debiéndose también su utilización a la existencia de los materiales para su aprovechamiento.



Así tenemos que en antaño se utilizaba la madera como un elemento estructural, más que un elemento decorativo, por el número poblacional que existía, las demandas de vivienda, el modo de vida de la población y la cantidad de recursos naturales con que se contaba su utilización estaba justificada.

Actualmente con la problemática ambiental de deforestación, desertificación y pérdida de áreas forestales, el aumento poblacional, el cambio de modos de vida y la gran demanda de vivienda, así como la existencia de otros tipos de elementos y materiales para construcción con los que podemos contar actualmente, han ocasionado que la madera hoy día se emplee, más que un elemento estructural, como un elemento decorativo o de detalle arquitectónico, lo mismo ha sucedido con el resto de los elementos y materiales utilizados en las construcciones tipológicas de la Ciudad.

En este proyecto se buscará que aunque, la realización formal sea actual, los elementos y conceptos que la guíen tengan fundamento en la tradición, ya que para poder ser moderno y vanguardista, primero hay que reconciliarse con la tradición, por este motivo se dará una respuesta arquitectónica y constructiva a la forma en que se presenta, incide, actúa y repercute cada afectante físico. ☺

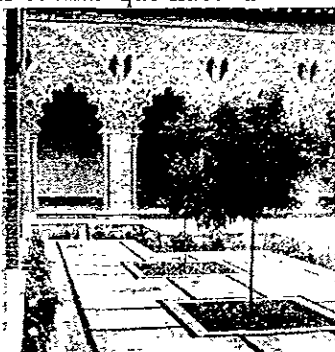




Conceptos de Diseño

- Por las características del proyecto y la ubicación de este se tratará de realizar una edificación que sea una síntesis de tradición y progreso, el edificio contendrá y difundirá la información acerca de la problemática actual del medio ambiente, utilizando y valiéndose de recursos tecnológicos de vanguardia para su exposición con el fin de estremecer, inspirar e informar para lograr concientizar.

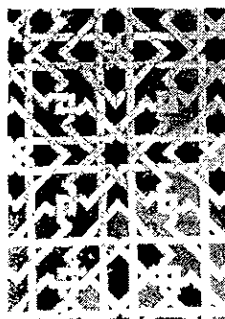
- Por elementos arquitectónicos utilizados en la región nos podemos dar cuenta que nuestra arquitectura vernácula tiene gran influencia y vínculo con la arquitectura del sur de España, norte de África y Marruecos ya que en la arquitectura popular mexicana se funde la tradición india precolombina con la tradición mediterránea, presentándose formas cúbicas, los materiales utilizados son los que se encuentran en la localidad y los muros pintados con colores vivos a contra posición de los pueblos mediterráneos y moriscos en donde sus muros son blancos.



- En este proyecto se utilizarán invariantes de la arquitectura vernácula respecto a su traza (función), forma, construcción, utilización, ornamentación y conceptualización, tratando de diseñarlo y distribuirlo armoniosamente en volúmenes unidos por portales y patios, combinación proveniente de la interpretación de espacios abiertos y cerrados, cambios de atmósfera, luz y sombra, elementos típicos de la arquitectura andaluza, favoreciendo y realizando igualmente características tradicionales de la arquitectura local tales como fuentes, plazas, taludes, vegetación, doseles y biombos.



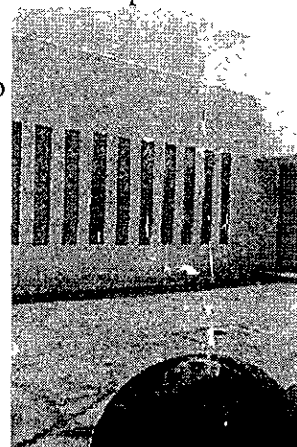
- Cada problema, cada objetivo pide su propia solución (variedad formal), por lo tanto cada volumen destacará por su función interior tanto en



forma como en colorido, con la intención de que cada elemento tenga una presencia individual desde el exterior.

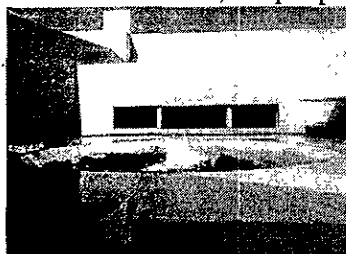
- Dentro del conjunto se manejará el grabar textos, con el fin de integrar el pensamiento a la arquitectura como un elemento ornamental; no es una novedad ya que los Romanos lo utilizaron profusamente, y el propósito es brindar desde una primera instancia un anticipo de la importancia y significado de cada una de ellas.

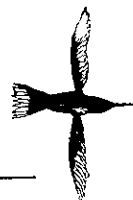
- El cubo de exposición será secuencial, siguiendo un circuito continuo, así el visitante esta obligado a seguir un solo sentido porque la secuencia histórica marca un principio, un fin y una consecuencia, el descenso se hará a través de una rampa helicoidal así mediante se avanza se va descendiendo, el ascenso se realizará por medio de escaleras eléctricas el cual funcionará como un túnel que a su vez será un espacio introductorio que estará iluminado a baja intensidad con la finalidad que el visitante este a la expectativa de lo que verá y descubrirá, simbolizando la ceguera y desinterés mostrado por resolver los problemas ambientales.



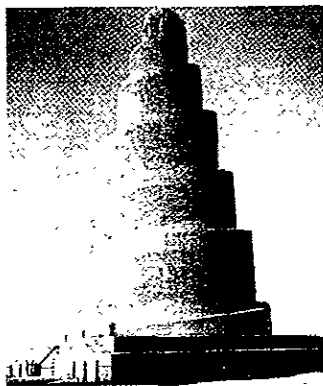
- En general la iluminación de las salas será la penumbra, ya que ésta ayuda a que las cosas se vean con calma por el interés a descubrir nuevas cosas.

- Para la fachada se manejará, una gran fachada de cristal, lo que permitirá una amplia visibilidad del movimiento interno, lo que indudablemente provocará que le público que llegue al parque este motivado a entrar, siendo un vidrio que aisle de los rayos





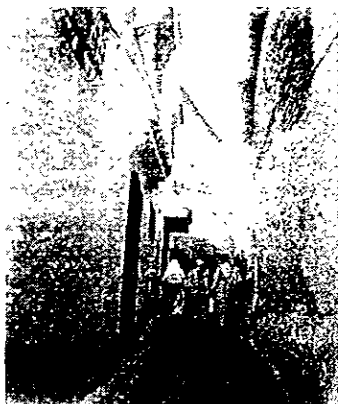
ultravioleta y que ayude con el reflejo de los árboles a no resaltar totalmente la masa construída, el vidrio en la fachada se colocará con una inclinación menor a 90 con la finalidad de dar continuidad por medio del reflejo exterior para de alguna manera “meter el bosque”.



- Para la biblioteca y área académica, la gente que acuda debe sentirse dentro del museo, pero con su presencia por tiempo de permanencia no debe distraer al resto de los visitantes, ni distraerse con los otros visitantes, estos deberán sentirse dentro pero sin ser vistos desde el vestíbulo, por ese motivo se utilizarán unas celosías, no siendo una solución nueva, pues su aplicación se remonta a los antiguos conventos de monjas, donde las internas debían oír misa, pero sin ser observadas, “ver sin ser visto”, antecedente islámico que llegó a México durante la conquista y la colonia.

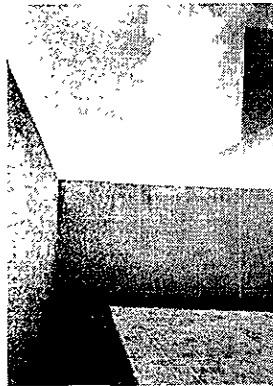
- El centro contará con los servicios de restaurant y cafetería; y su ubicación necesita estar en un lugar accesible y central, pero de manera que no se convierta en un restaurante con centro de educación ambiental, ya que no se trata que se tenga un nuevo restaurante en la ciudad, sino brindar un servicio interno, centralizado y accesible.

- El lugar no debe ser exhaustivo, sino selectivo debiendo mostrar lo fundamental para propiciar el conocimiento de todas las reservas



naturales y aliente la creación de nuevos centros regionales ya que todo hecho expuesto es con la finalidad de promover, recordar o exaltar temporalmente el conocimiento de algún hecho histórico, provocar una acción o mostrar un hallazgo.

- Representar los



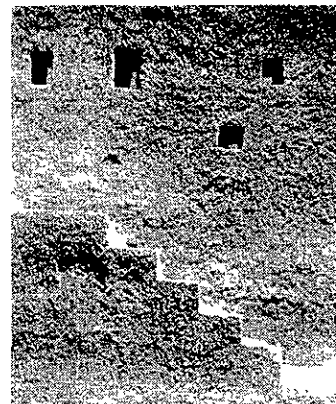
cuatro elementos de la naturaleza (Agua, Tierra, Viento y Fuego), sobre los cuales giran en sus inicios todas las culturas y civilizaciones; ya sea con materiales, colores, elementos arquitectónicos, escultóricos o conceptuales.

- En todo programa que requiera una constante intercomunicación, el patio ya sea abierto, cubierto o protegido es un buen recurso, en este caso se utilizará el vestíbulo como el patio sobre el cual se agrupen algunas de las áreas ahí contenidas.

- Aunque la continuidad de las salas imposibilita visitarlas en forma independiente, es indispensable poder escoger con libertad si se visita una sala en particular o si se visitan todas en forma continuada o bien poder regresar en cualquier momento a la sala que uno desea sin molestar a nadie, por este motivo la única sala secuencial será el cubo de exposición, todas las demás áreas serán independientes y estarán situadas en lugares distintos dentro del mismo complejo para que el visitante elija después de visitar la exposición secuencial la opción que desee visitar.

- Utilizar las formas aditivas a la estructura previa mediante volúmenes adheridos a las estructuras originales ya que la arquitectura vernácula mexicana presenta un enfoque incremental, resultando formas aditivas generadas por un incremento de elementos, distinguidos generalmente por su capacidad de crecer y brotar según otra tipología formal, por lo que los nuevos elementos deben estar íntimamente relacionados y entrelazados.

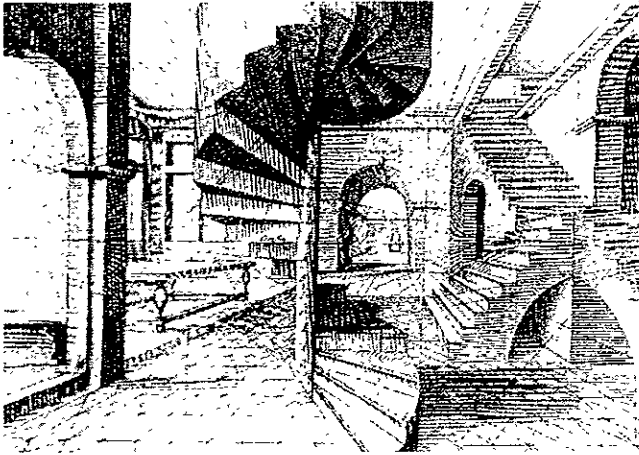
- Utilizar los planos base para definir y separar espacialmente una trayectoria, una circulación, para definir campos visuales o





simplemente para articular la forma.

- Utilizar el plano base elevado para conformar un espacio de tránsito entre el interior y el exterior del edificio, elevar planos del suelo proporciona refugio frente a las actividades realizadas a su alrededor.



- Utilizar el plano base deprimido para hacer interrupciones del plano del terreno y conservar su carácter de parte integrante del espacio envolvente utilizándolo también para manifestar la naturaleza introvertida o cualidades de refugio o protección de alguna área específica.

- Utilizar ejes para organizar formas y espacios arquitectónicos utilizandolo como un elemento con poder dominante y regulador, favoreciendo la aparición de diferentes perspectivas a lo largo del recorrido, tratando de terminar en puntos marcados por elementos lineales verticales o formas constructivas centralizadas.

- Distribuir espacios cerrados alrededor de plazas abiertas (utilización del patio hispano-arabe), que hagan la función de atrios en las diferentes zonas, ya que en México es característico la utilización de esta plaza arquitectónica mezcla de dos costumbres y tradiciones indígenas y cristianas.



- Utilización del color para crear sentido de profundidad entre planos, para crear una sensación de misterio y contribuir al significado que se quiera lograr en

cada espacio. Utilizar el color como otro material de construcción y no como un elemento aparte.

- En el proyecto se utilizará la escala genérica que es la que resulta de la dimensión de un elemento constructivo respecto a las otras formas del contexto.

- Además de la dimensión vertical de un espacio, existen otros factores que afectan o benefician la escala como son :

- Forma, color y clase de las paredes límite.
- Forma y colocación de aberturas.
- Naturaleza y escala de los objetos que se colocan.

- Y la escala humana que es la dimensión de un espacio constructivo respecto a las dimensiones y proporciones del cuerpo humano.

- Utilización de muros con tratamientos, espacios amplios colores y texturas vívidas, ya que el pueblo mexicano desde la época precortesiana hasta nuestros días ha vivido y convivido con estos tratamientos.

- Utilizar el plano base elevado para delimitar áreas y bajo de estos disponer visualmente formas y espacios.

- Utilizar elementos lineales verticales para marcar hitos dentro del conjunto, para ser tomados como puntos de referencia, entre las diferentes zonas, jerarquizando áreas por tamaño , color, forma, situación. ☺





Zonificación

Para el buen funcionamiento y cabal desarrollo del proyecto se zonificará en base a las características específicas de cada área tomando en cuenta todos los atributos o carencias específicas que insiden, repercuten y determinan en él.

Organizando espacios de acuerdo a la solución que resulte por su función, estructura, traza, forma, contenido, cantidad y calidad del usuario que intervienen tipo y tiempo de permanencia, etc.

Por las características del proyecto y del terreno donde se sitúa, y tomando en cuenta que en la naturaleza, la línea recta aparece como un excepción ya que ésta prefiere las formas, curvas, elípticas, espirales y formas irregulares en general.

Los espacios y zonas del conjunto se agruparán principalmente obedeciendo a su función interna, a la afinidad de actividades, su relación directa o indirecta con otras y a la resultante formal que determine dicha agrupación, pretendiendo con esto la fisonomía final del conjunto de cierta forma sugiera *metafóricamente*, que aún que el proyecto en esencia contiene y se enclava en la naturaleza, por las formas puras, que ese pretende utilizar y la zonificación que se efectuará, dicho complejo, dentro de tanta *irregularidad sobresalga* por su ordenación y sugiera una excepción notoria para su entorno.

Los espacios se organizarán utilizando ejes como reguladores de zonas, para dar ritmo y no hacer tedioso el recorrido utilizando las ventajas que naturalmente ofrece el terreno.

- Utilizar un colchón de árboles, como barrera aislante y de protección visual y auditivo.
- Contrastar el paisaje con la geometría del conjunto.
- Utilizar hitos del conjunto con la geometría del conjunto.

1.- ZONA PUBLICA

- Estacionamientos
- Accesos
- Areas exhibición
- Auditorio
- Vestíbulo
- Restaurante y Cafetería
- Area temáticas
- Jardínes

2.- ZONA SEMI PUBLICA

- Edificio Personal
- Biblioteca
- Administración

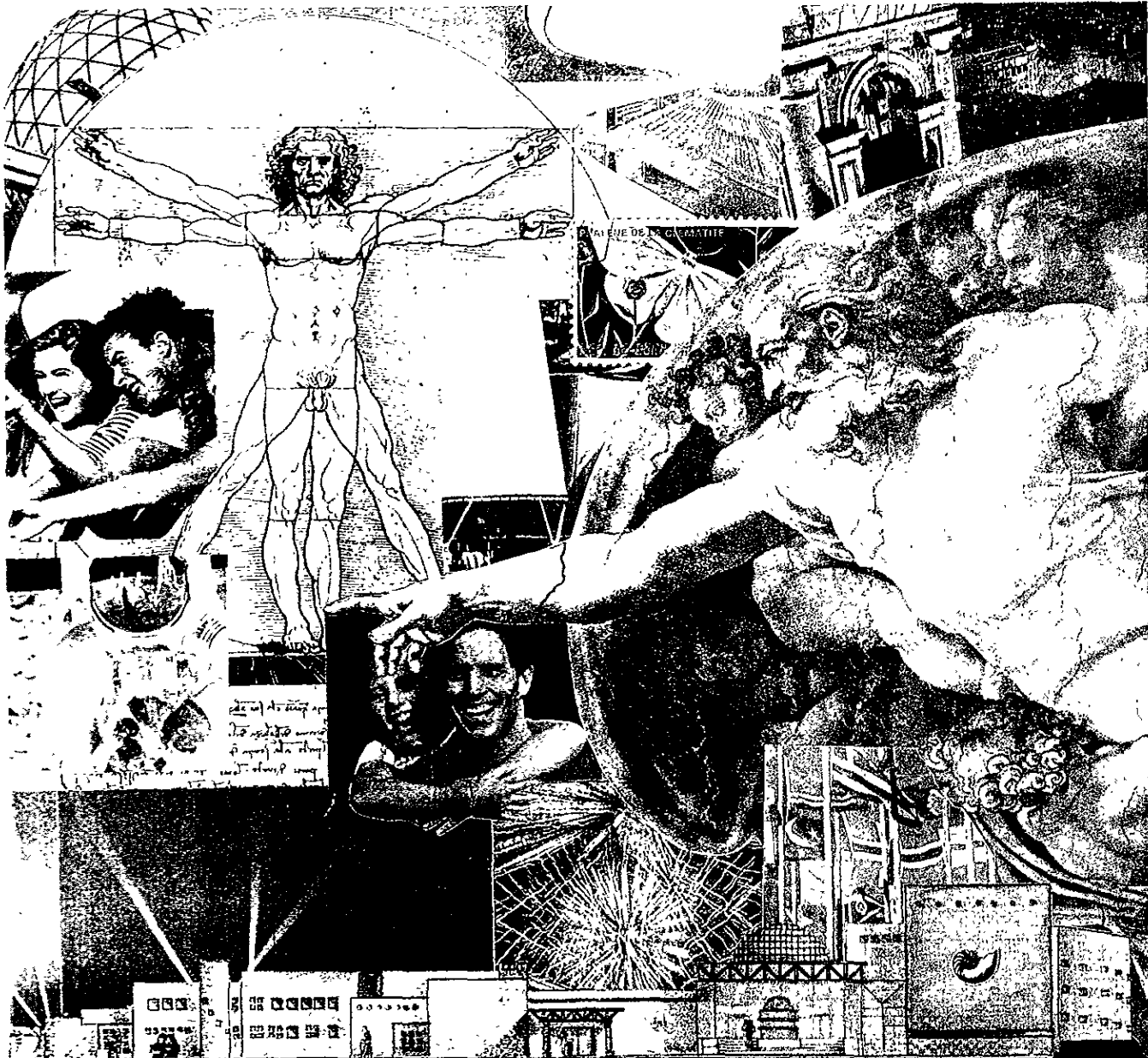
3.- ZONA SERVICIOS

- Cuartos de intendencia, mantenimiento y jardinería.
- Estacionamiento de unidades
- Cuarto de máquinas
- Patio de maniobras, carga y descarga

4.- ZONA PRIVADA

- Laboratorio
- Area de investigación y conservación



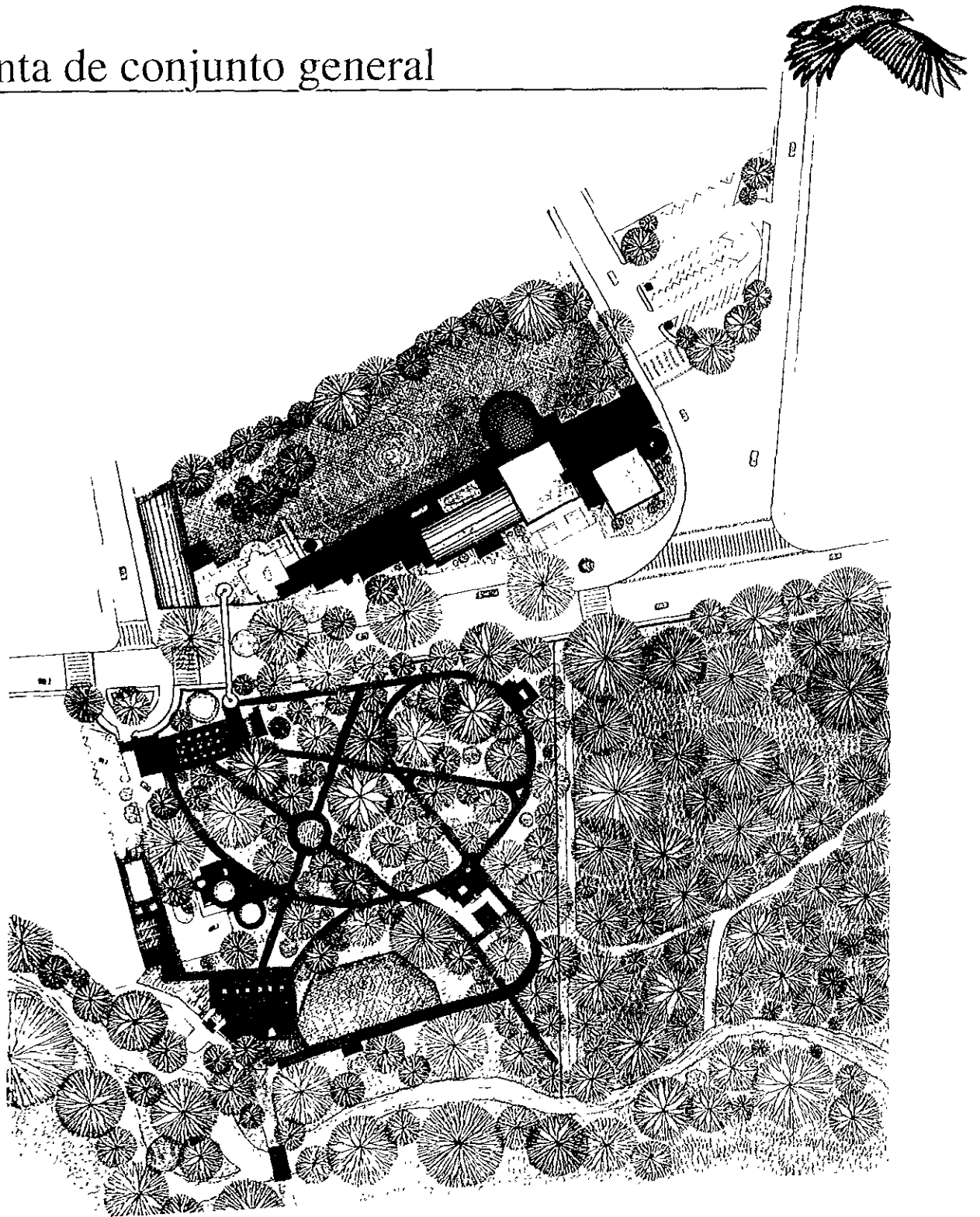


el Caracol

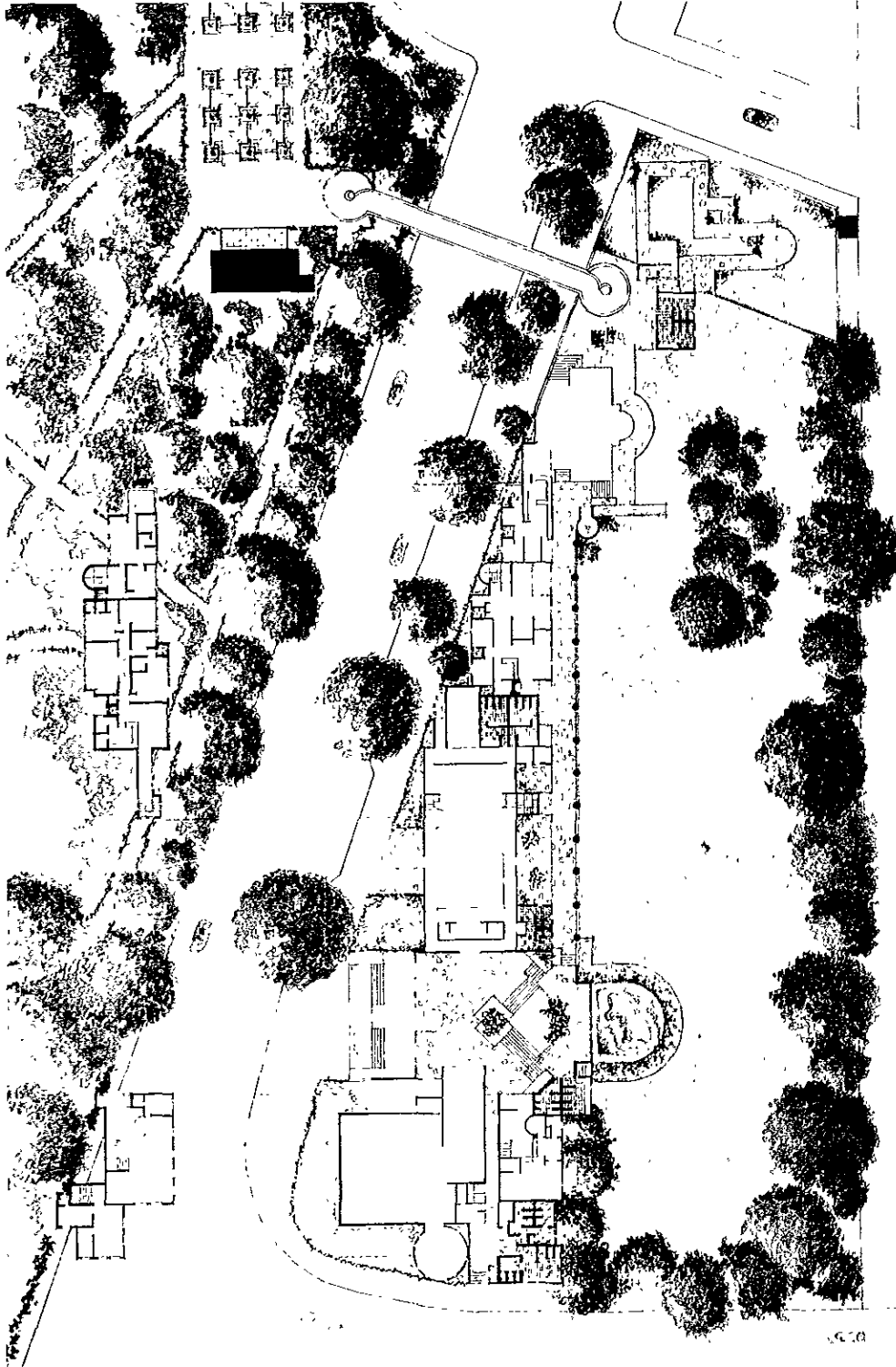
AHORA O NUNCA



Planta de conjunto general

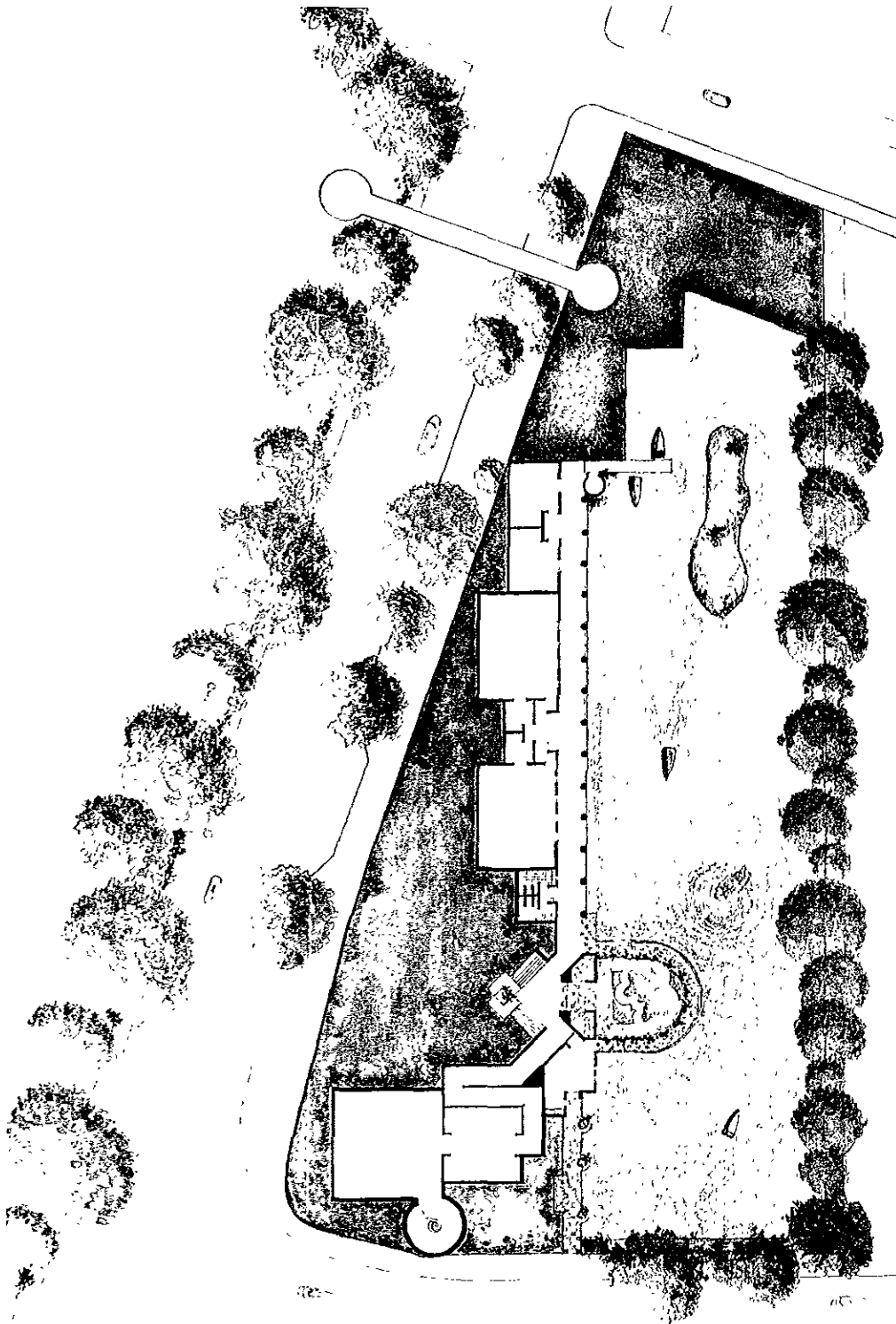


Planta arquitectónica baja y alta

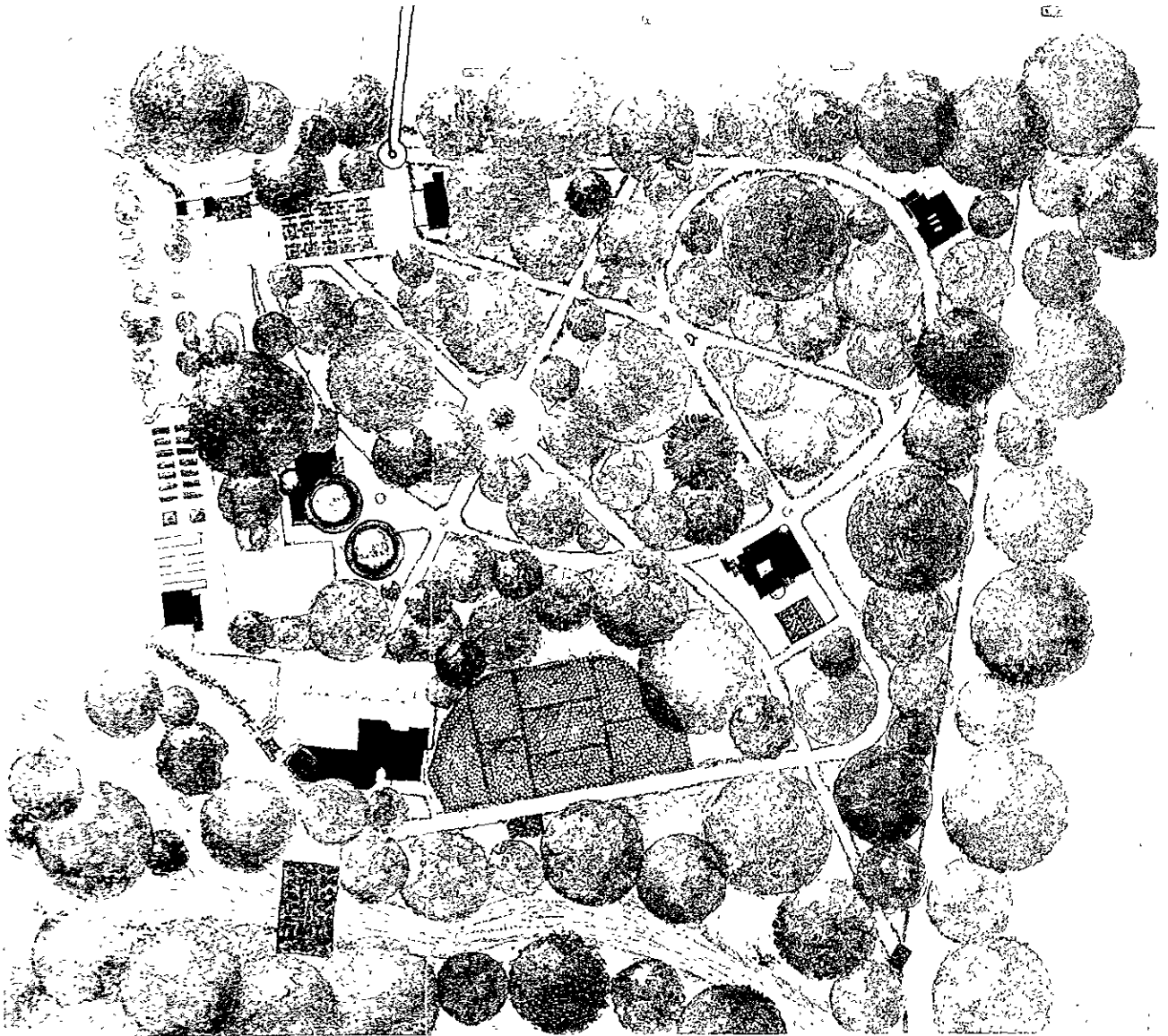




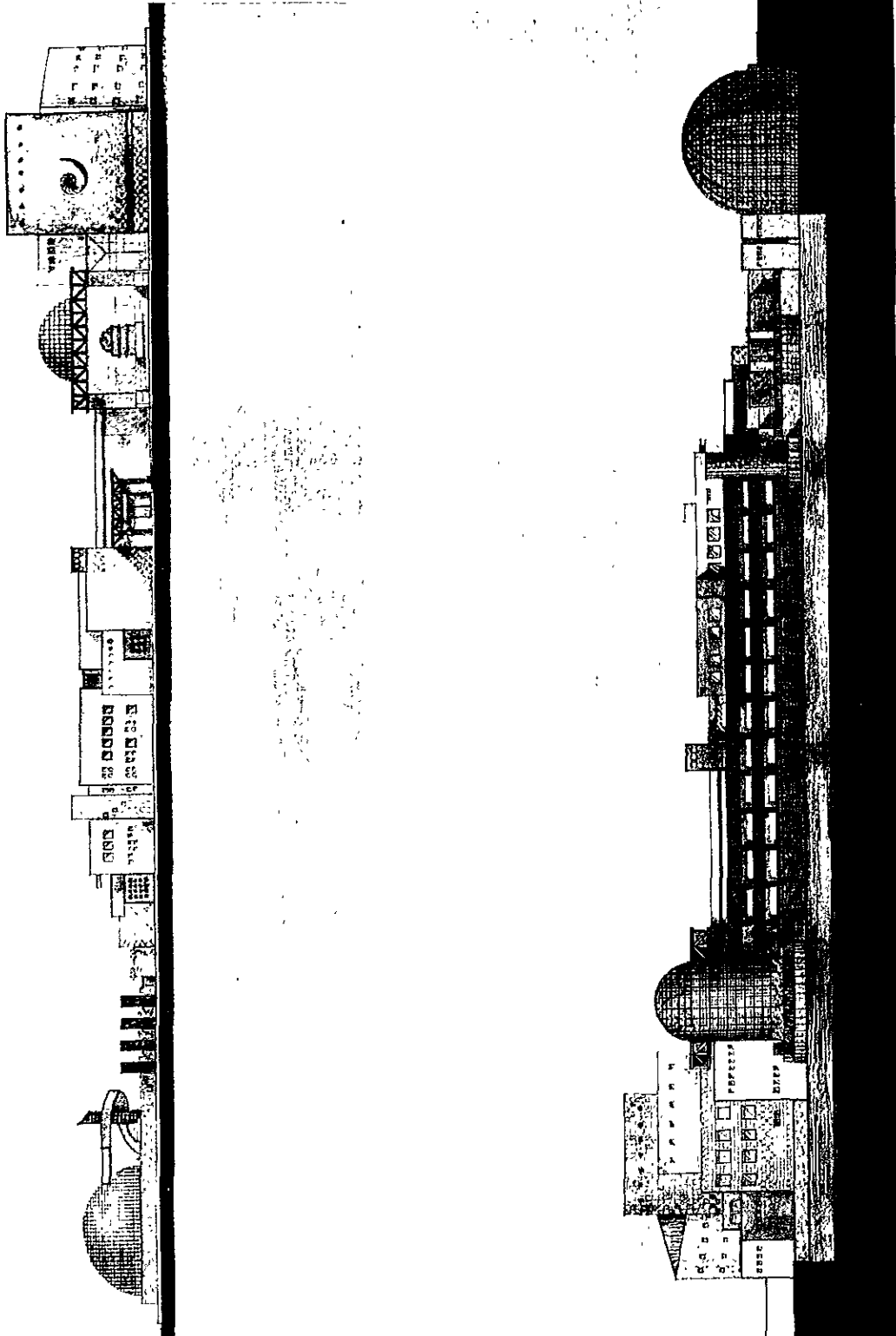
Planta arquitectónica de sótano



Planta de conjunto Parque Nacional



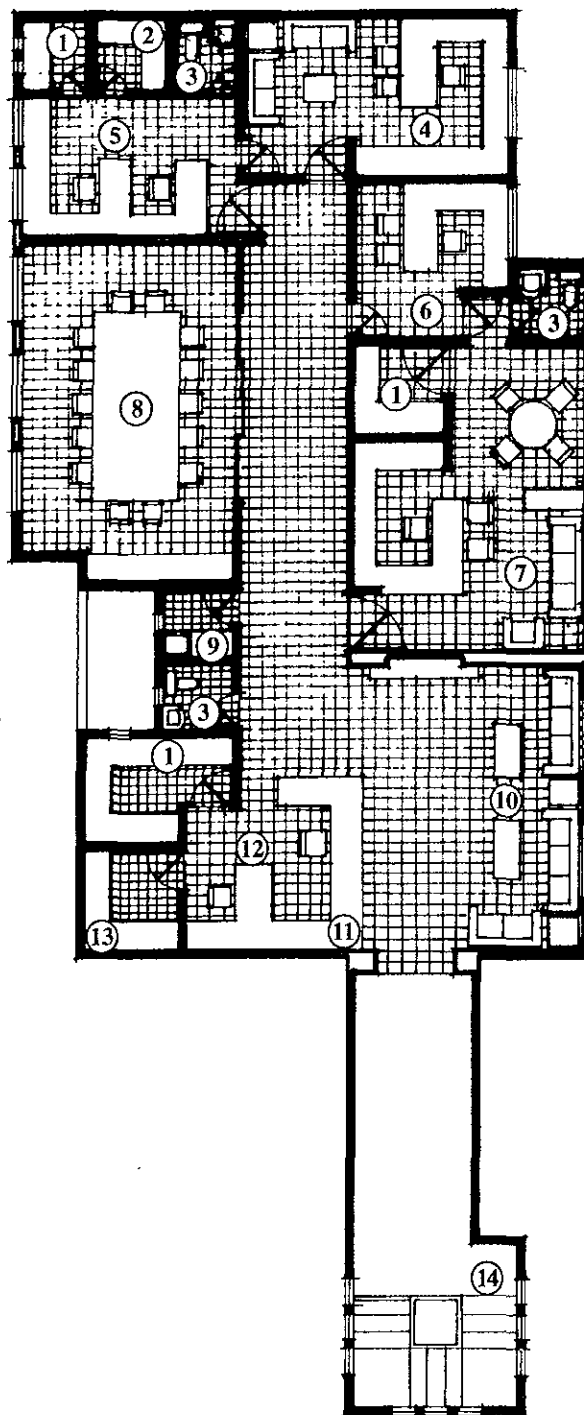
Fachada Principal y Lateral del conjunto





Planta arquitectónica de Administración

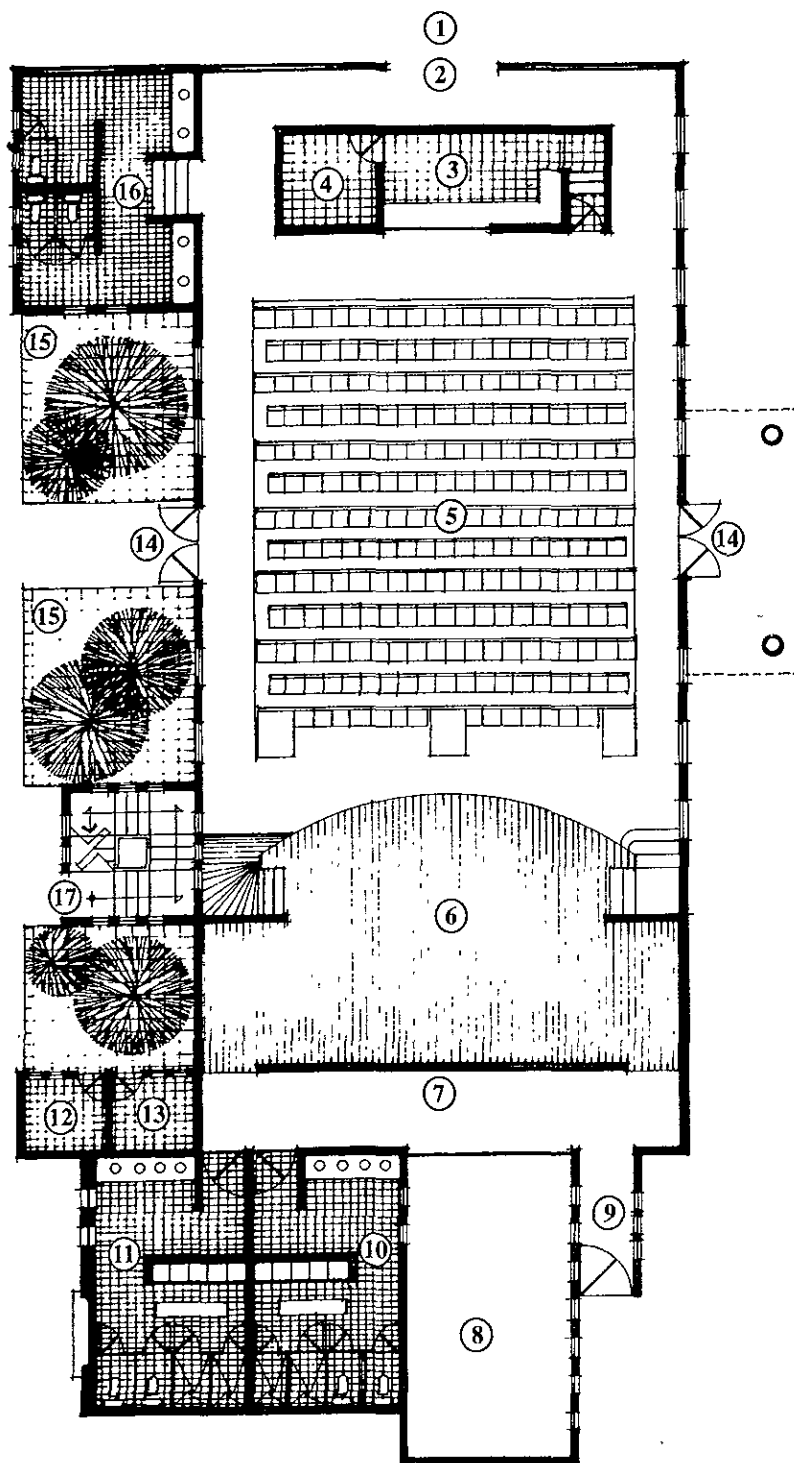
- 1.- Archivo.
- 2.- Bodega.
- 3.- Sanitario.
- 4.- Privado del contador.
- 5.- Area de contabilidad.
- 6.- Privado auxiliar admon.
- 7.- Administración.
- 8.- Sala de juntas.
- 9.- Cuarto de aseo.
- 10.- Sala de espera.
- 11.- Recepción.
- 12.- Area de secretarias.
- 13.- Papelería.
- 14.- Escaleras.



Planta arquitectónica de Auditorio



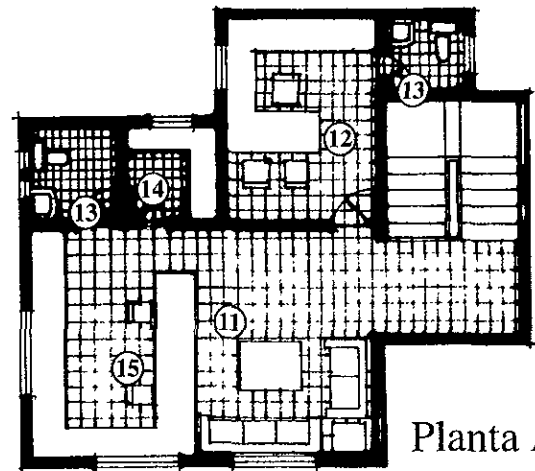
- 1.- Vestíbulo.
- 2.- Acceso.
- 3.- Cabina de Control.
- 4.- Bodega.
- 5.- Espectadores área.
- 6.- Escenario.
- 7.- Contra escenario.
- 8.- Bodega.
- 9.- Ingreso de servicio.
- 10.- Camerinos, vestidores y sanitarios hombres.
- 11.- Camerinos, vestidores y sanitarios mujeres.
- 12.- Bodega de mantenimiento e intendencia.
- 13.- Bodega de jardinería.
- 14.- Salida de emergencia.
- 15.- Patio.
- 16.- Sanitarios.
- 17.- Escaleras (sube a administración).



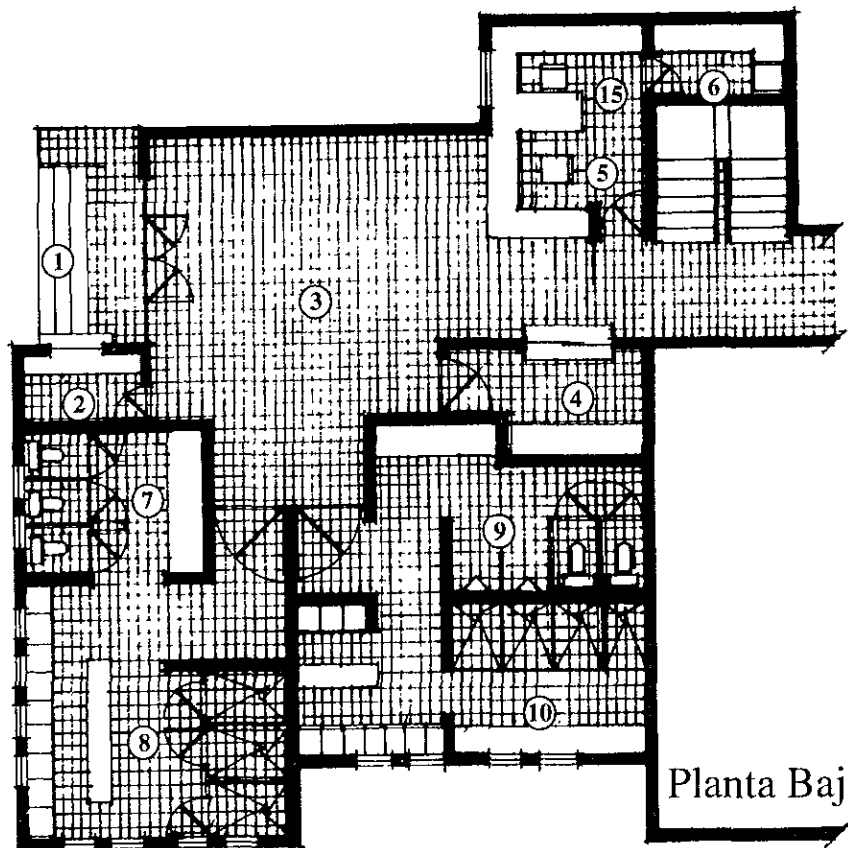


Planta arquitectónica Area de Personal

- 1.- Acceso de personal.
- 2.- Control de ingreso.
- 3.- Vestíbulo.
- 4.- Bodega artículos de intendencia.
- 5.- Area de personal.
- 6.- Archivo.
- 7.- Sanitario mujeres.
- 8.- Vestidores y regaderas mujeres
- 9.- Sanitarios hombres.
- 10.- Vestidores y regaderas hombres.
- 11.- Recepción y espera.
- 12.- Oficina jefe de personal.
- 13.- Sanitario.
- 14.- Archivo.
- 15.- Area secretarial.



Planta Alta



Planta Baja

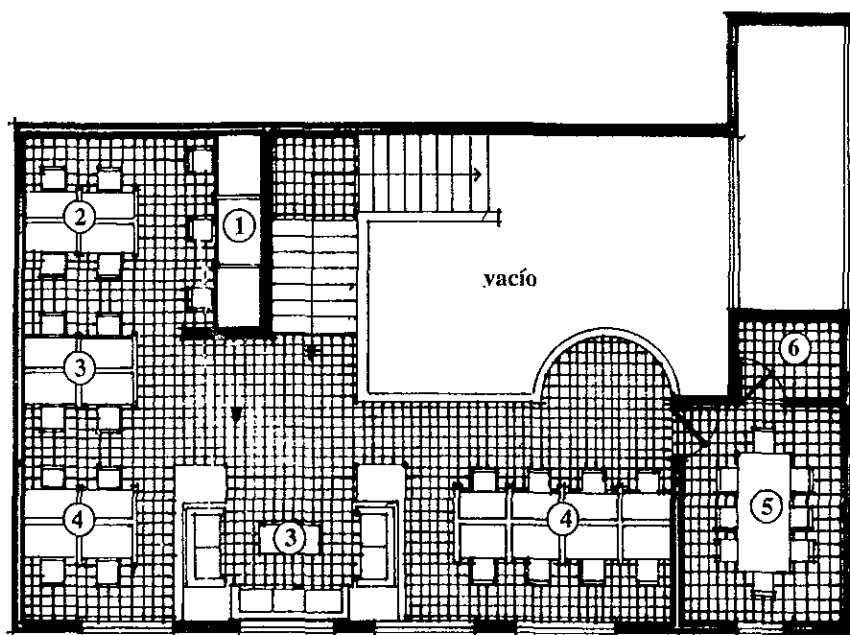




Planta arquitectónica Biblioteca

Planta alta

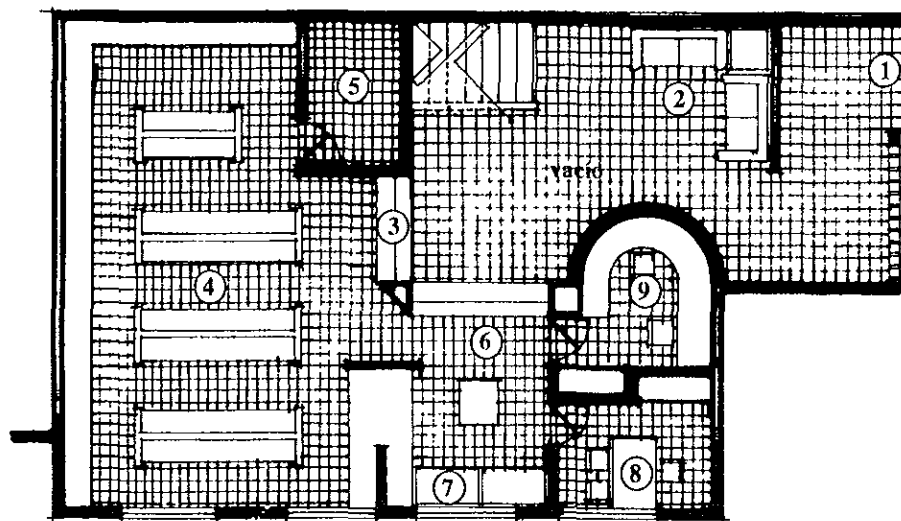
- 1.- Videoteca.
- 2.- Audioteca.
- 3.- Sala de lecturas.
- 4.- Area de consulta.
- 5.- Privado de consulta.
- 6.- Bodega.



Planta Alta

Planta baja.

- 1.- Acceso.
- 2.- Espera.
- 3.- Pedido de libros.
- 4.- Acervo
- 5.- Bodega
- 6.- Recepción de libros.
- 7.- Area de fotocopiado.
- 8.- Privado de encargado.
- 9.- Area de captura y proceso de información.



Planta Baja

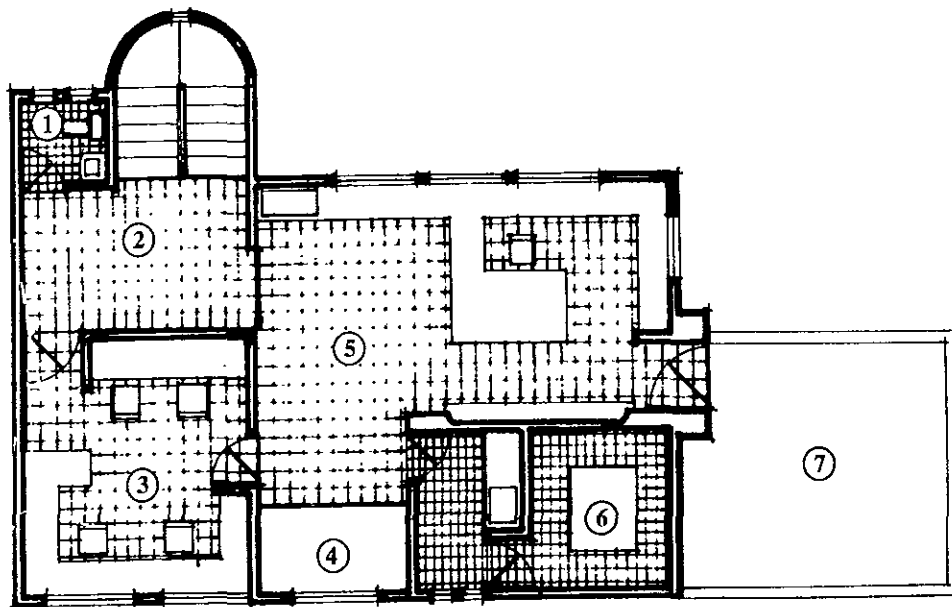


Planta arquitectónica área de Investigación



Planta alta

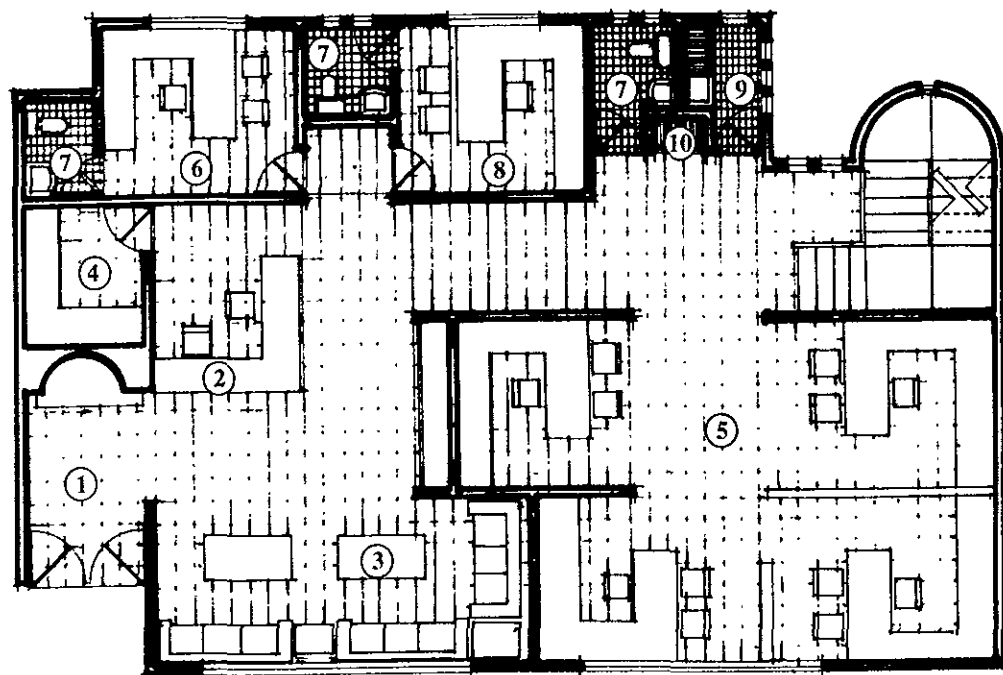
- 1.- Sanitario.
- 2.- Vestíbulo.
- 3.- Area de edición e impresión.
- 4.- Bodega de papel.
- 5.- Area de trabajo de promoción y difusión
- 6.- Cuarto oscuro.
- 7.- Patio de trabajo al aire libre.



Planta Alta

Planta baja

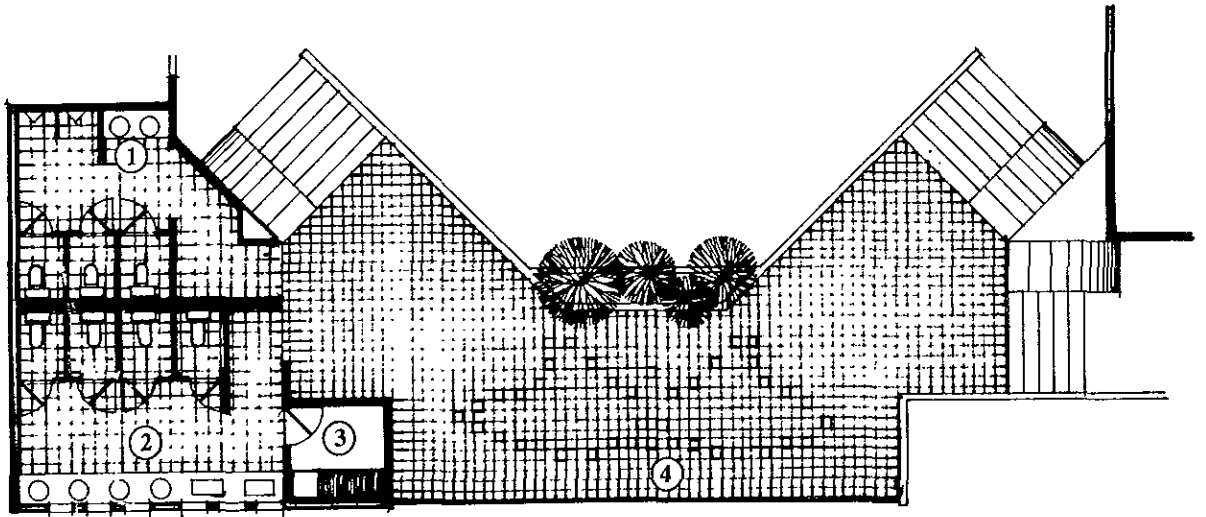
- 1.- Acceso.
- 2.- Recepción.
- 3.- Espera.
- 4.- Archivo.
- 5.- Area de investigación, proceso y distribución de información.
- 6.- Oficina promoción.
- 7.- Sanitarios.
- 8.- Oficina trabajo social.
- 9.- Cocineta.
- 10.- Módulo de intendencia.



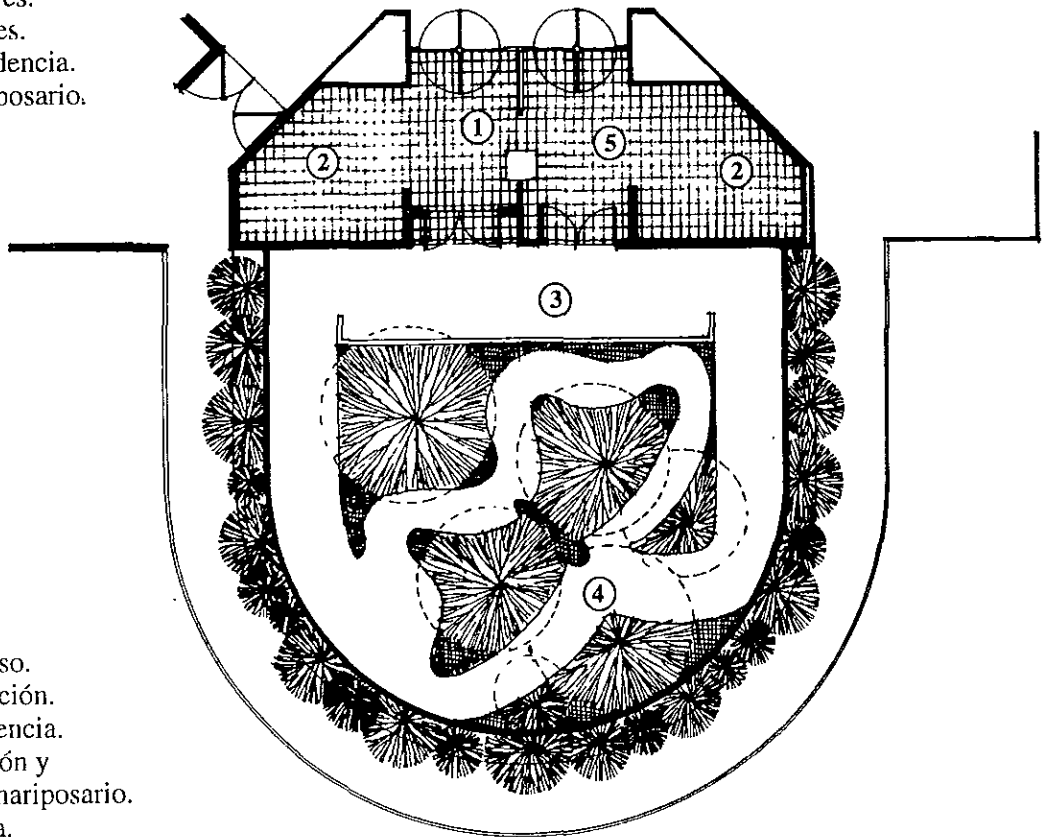
Planta Baja



Planta arquitectónica Mariposario y Vestíbulo



- 1.- Sanitarios hombres.
- 2.- Sanitarios mujeres.
- 3.- Bodega de intendencia.
- 4.- Mirador de mariposario.



- 1.- Trampa de ingreso.
- 2.- Area de información.
- 3.- Area de transferencia.
- 4.- Area de exhibición y convivencia en mariposario.
- 5.- Trampa de salida.



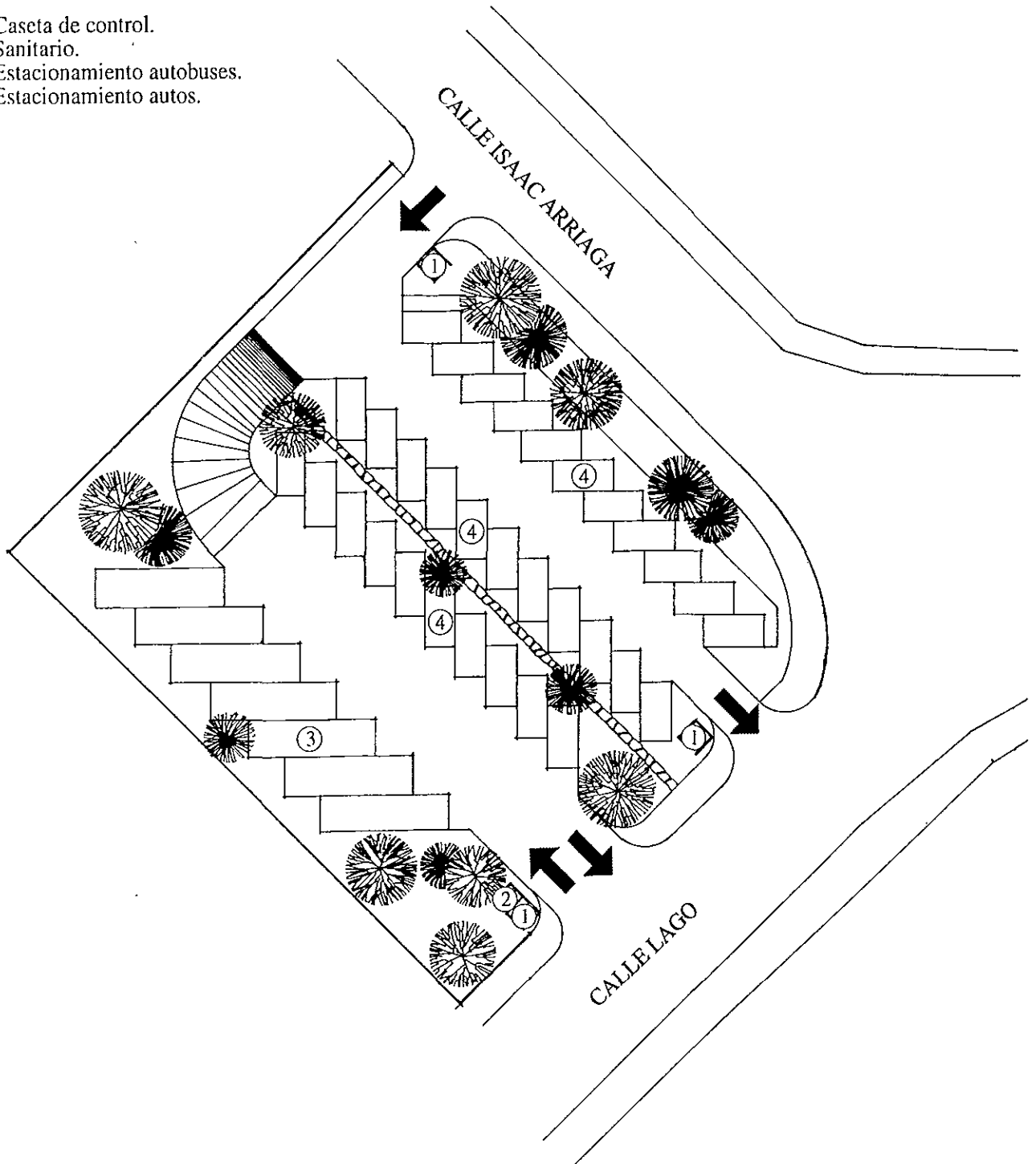
FALTA PAGINA

No. 108



Planta arquitectónica Estacionamiento

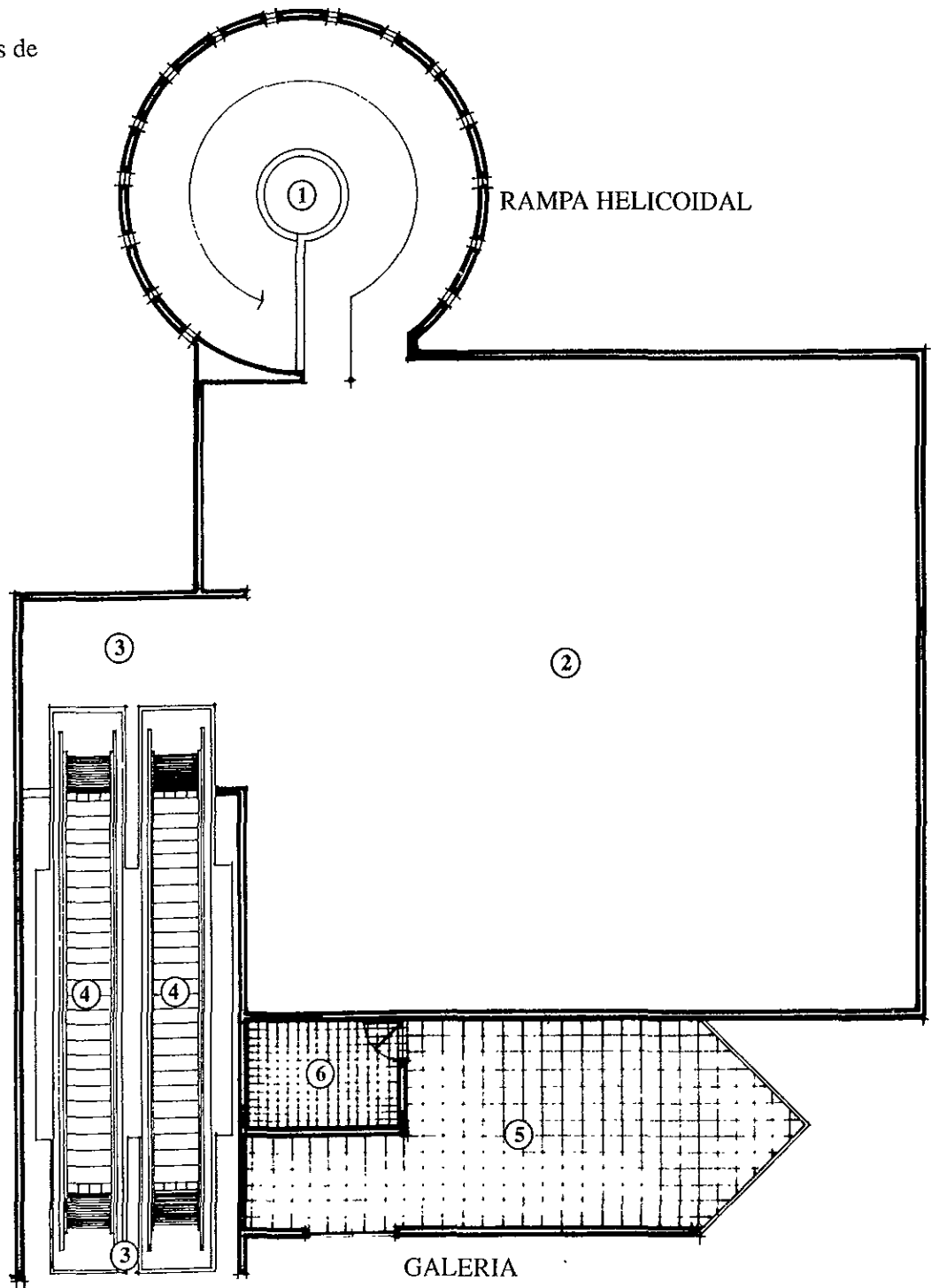
- 1.- Caseta de control.
- 2.- Sanitario.
- 3.- Estacionamiento autobuses.
- 4.- Estacionamiento autos.





Planta arquitectónica área de Exposición

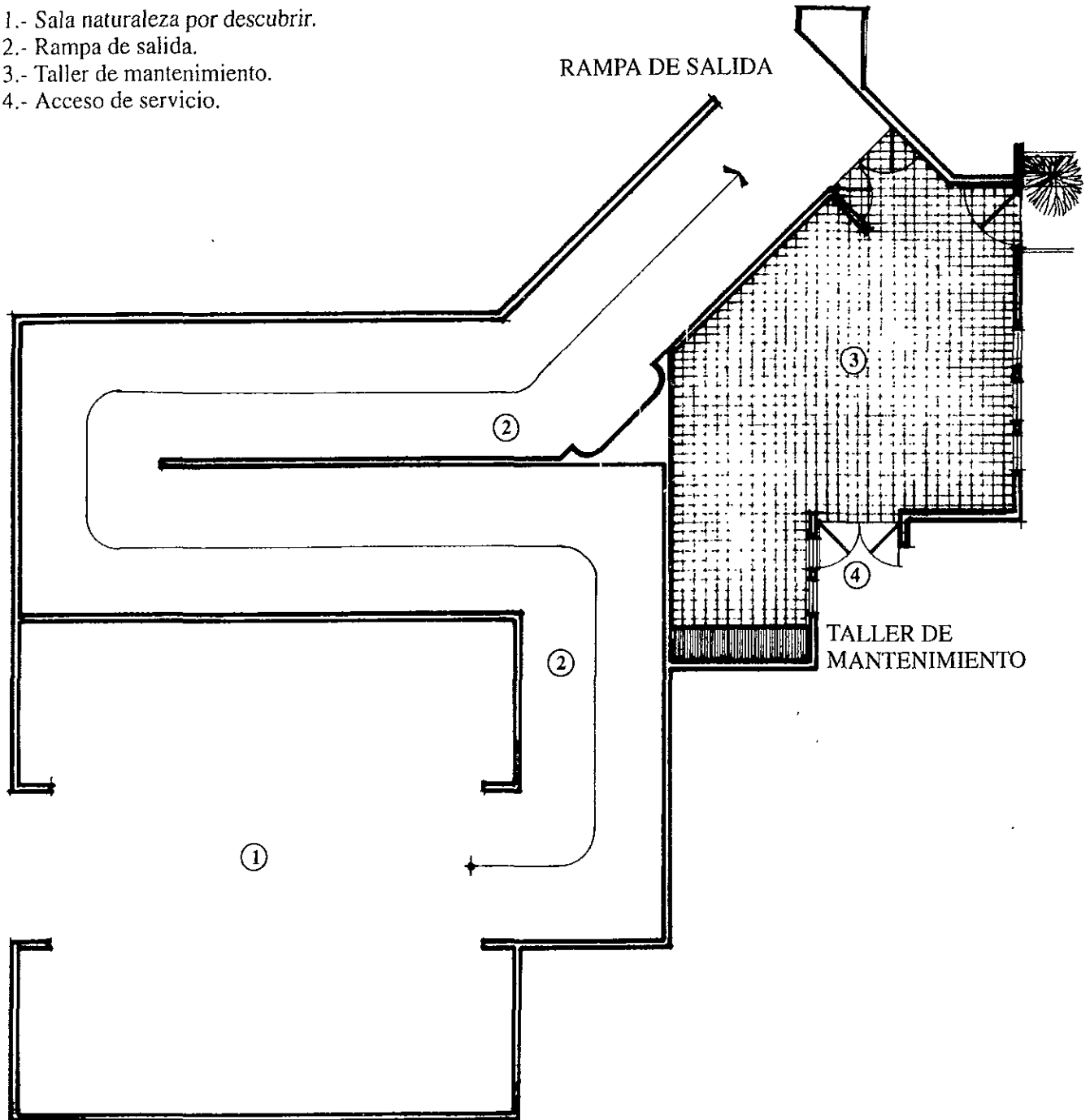
- 1.- Rampa helicoidal.
- 2.- Planta tipo para salas de exhibición.
- 3.- Acceso a salas.
- 4.- Escaleras eléctricas.
- 5.- Tienda galería.
- 6.- Bodega.





Planta arquitectónica Sala de Proyecciones

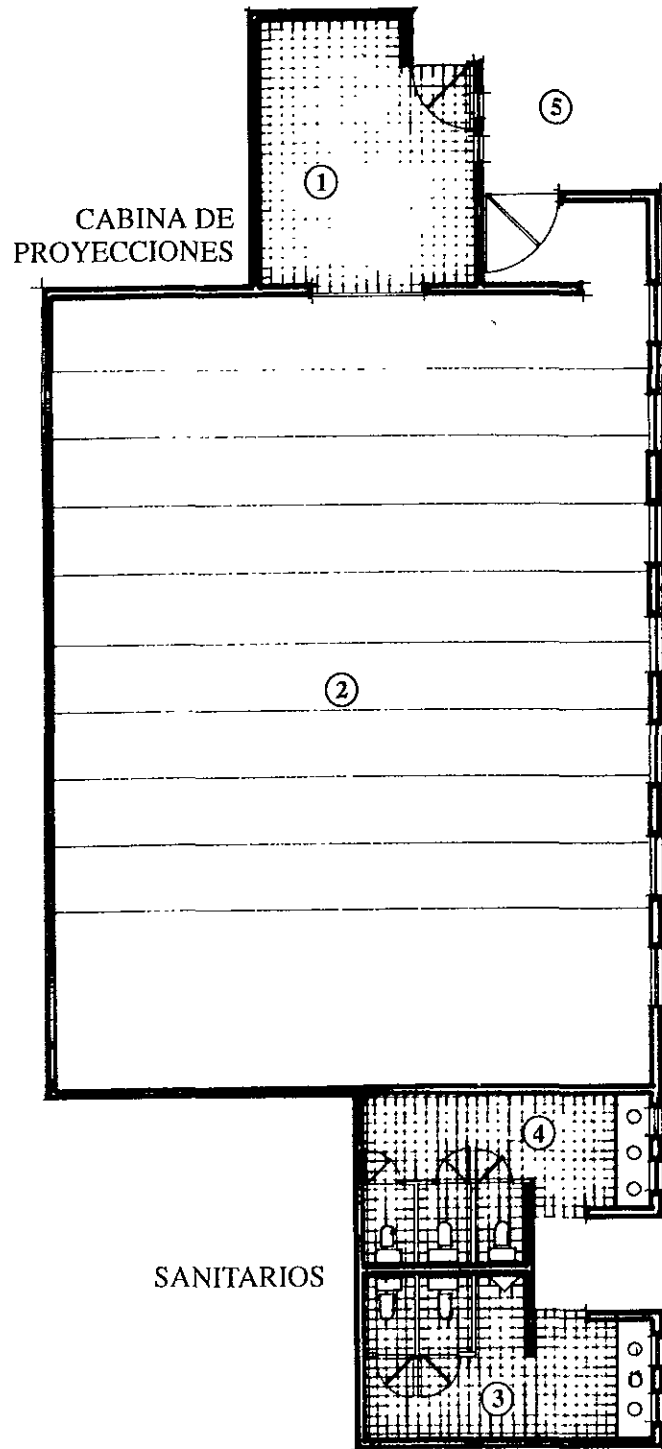
- 1.- Sala naturaleza por descubrir.
- 2.- Rampa de salida.
- 3.- Taller de mantenimiento.
- 4.- Acceso de servicio.



Planta arquitectónica Salón Usos Múltiples



- 1.- Cabinas de audio y sonido (control)
- 2.- Aulas de usos múltiples.
- 3.- Sanitarios de hombres.
- 4.- Sanitarios de mujeres.
- 5.- Vestíbulo.

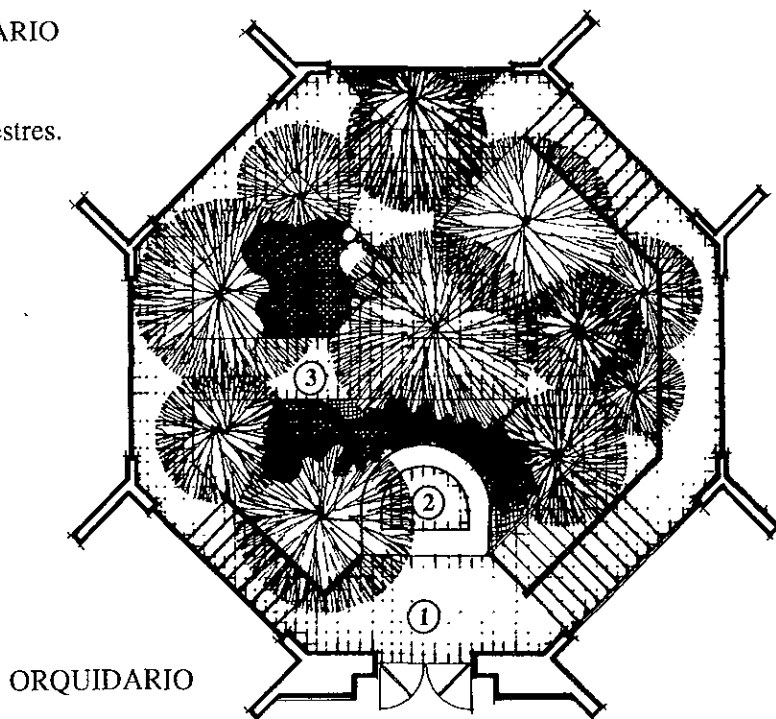


Planta arquitectónica Orquidario y Lab. Mariposario



MODULO DE EXHIBICION DEL ORQUIDARIO

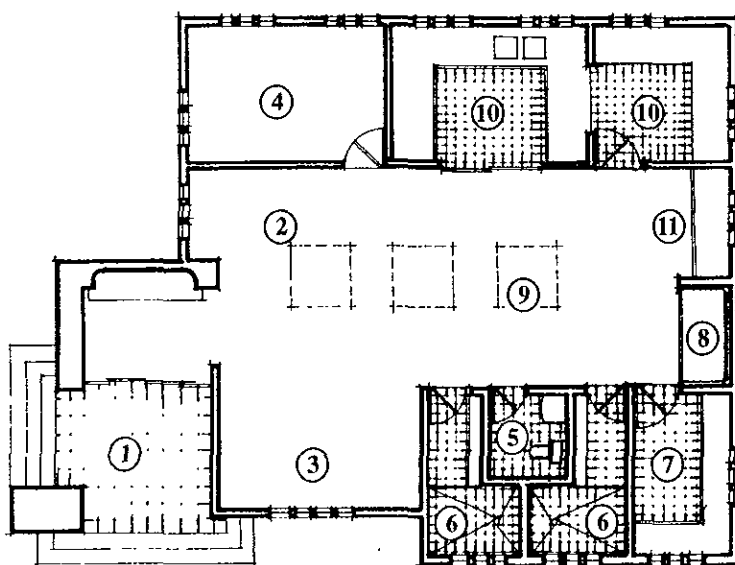
- 1.- Acceso.
- 2.- Módulo de información.
- 3.- Area de exhibición especies híbridas y silvestres.



LABORATORIO DEL MARIPOSARIO

- 1.- Acceso.
- 2.- Recepción.
- 3.- Espera.
- 4.- Oficina encargado del mariposario.
- 5.- Sanitario.
- 6.- Duchas.
- 7.- Bodega de herramientas y equipo.
- 8.- Area de refrigeración.
- 9.- Area de trabajo.
- 10.- Laboratorio.
- 11.- Archivo y disecado de especies.

LABORATORIO DEL MARIPOSARIO





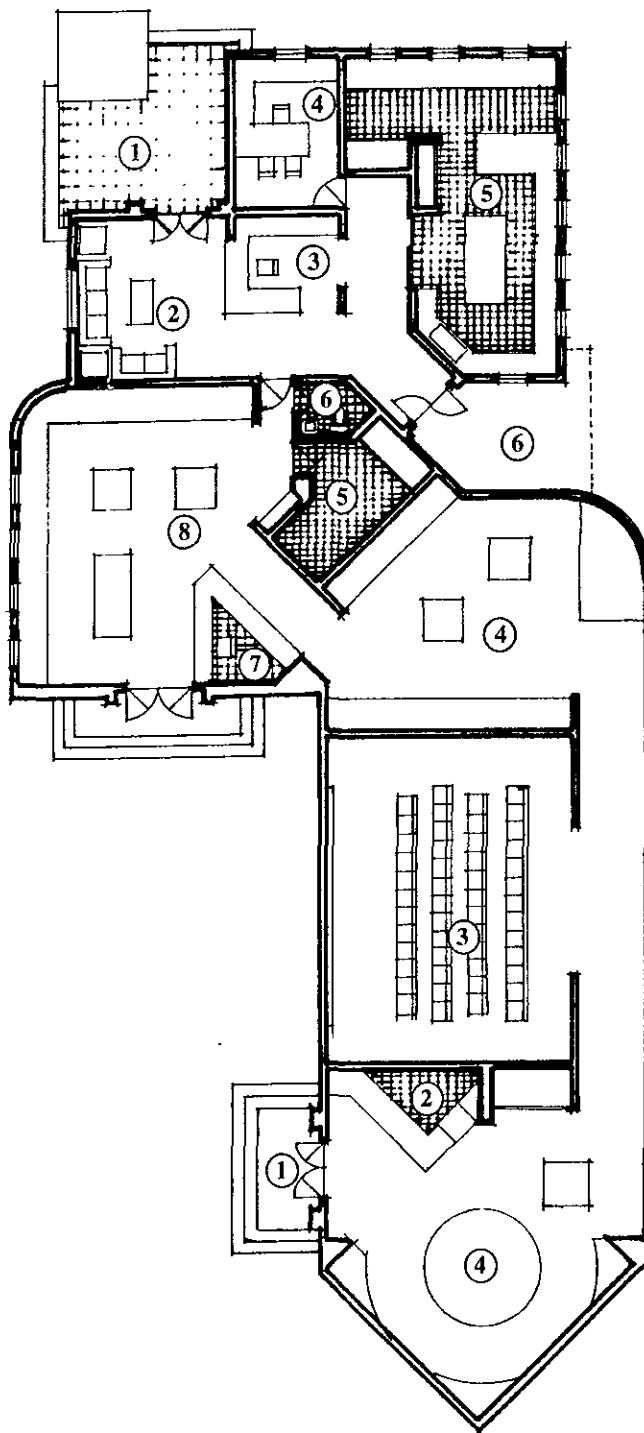
Planta arquitectónica Acuario y Lab. Piscícola

ACUARIO

- 1.- Acceso.
- 2.- Recepción e información.
- 3.- Sala de proyecciones.
- 4.- Exhibición de especies en peceras.
- 5.- Bodega.
- 6.- Sanitario.
- 7.- Caja.
- 8.- Tienda galería.

LABORATORIO DEL ACUARIO

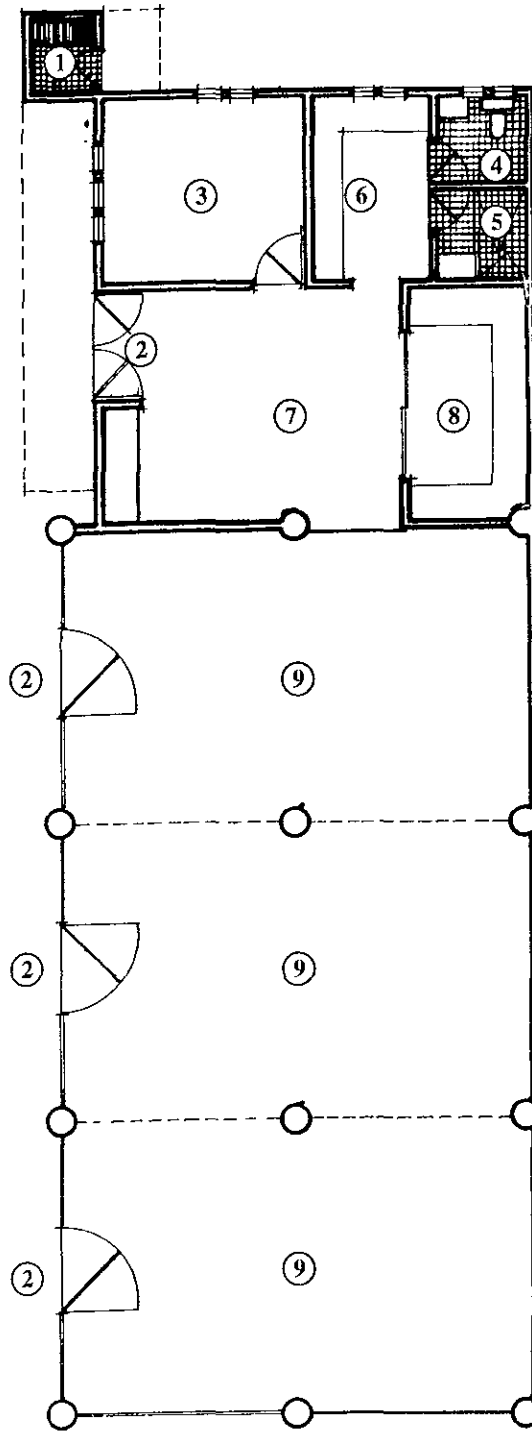
- 1.- Acceso.
- 2.- Espera.
- 3.- Recepción.
- 4.- Oficina encargado del acuario.
- 5.- Laboratorio, investigación y reproducción de especies.
- 6.- Acceso a tanques piscícolas.



Planta arquitectónica Vivero



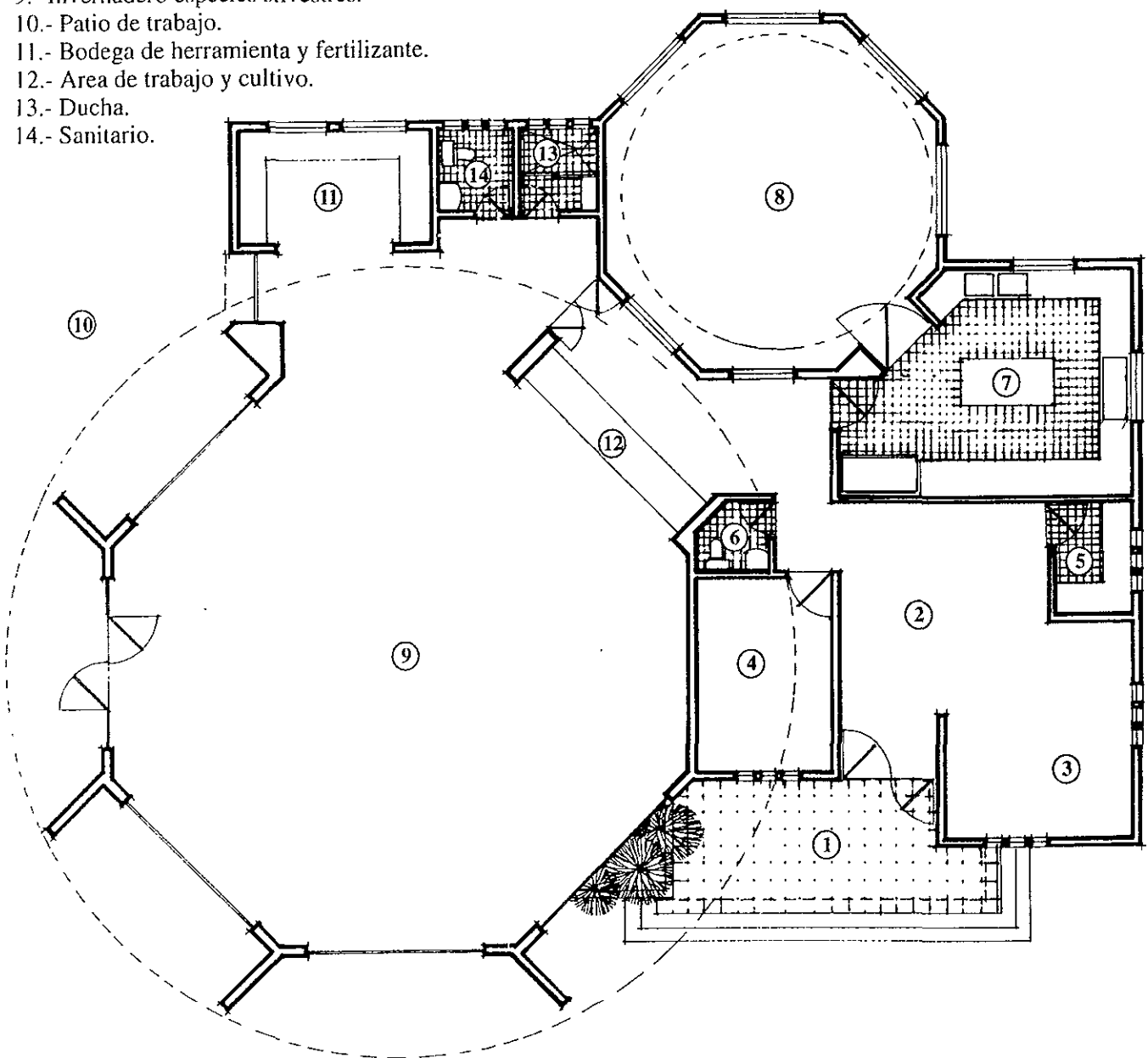
- 1 - Bodega de intendencia.
- 2.- Acceso.
- 3.- Privado del encargado del vivero.
- 4.- Sanitario.
- 5.- Ducha.
- 6.- Bodega de herramienta.
- 7.- Area de trabajo.
- 8.- Bodega de fertilizantes.
- 9.- Invernadero.





Planta arquitectónica Laboratorio Orquidario

- 1.- Acceso.
- 2.- Recepción.
- 3.- Sala de espera.
- 4.- Oficina del responsable del orquidario.
- 5.- Archivo.
- 6.- Sanitario.
- 7.- Lab. de especies híbridas.
- 8.- Invernadero especies híbridas.
- 9.- Invernadero especies silvestres.
- 10.- Patio de trabajo.
- 11.- Bodega de herramienta y fertilizante.
- 12.- Area de trabajo y cultivo.
- 13.- Ducha.
- 14.- Sanitario.

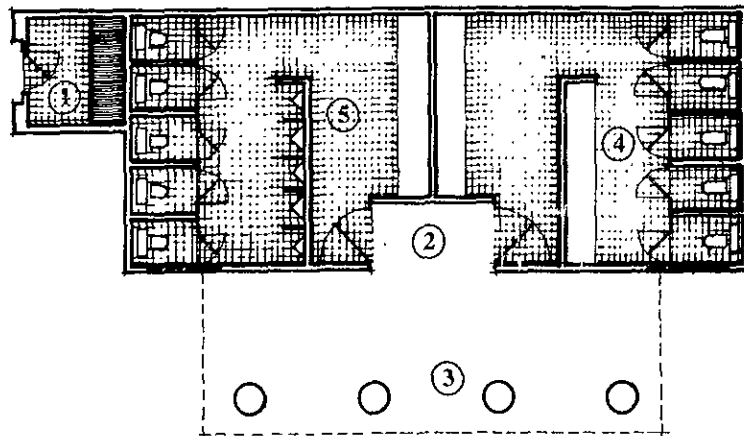




Planta arquitectónica Acceso y Sanitarios

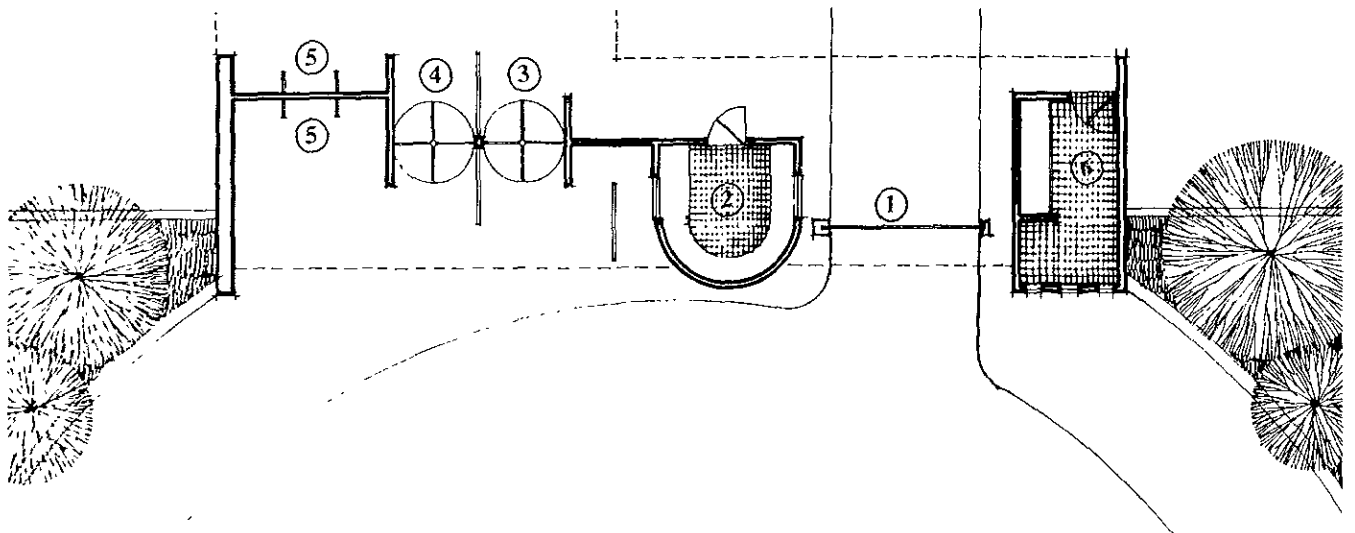
SANITARIOS

- 1.- Bodega de intendencia y jardinería.
- 2.- Acceso.
- 3.- Portal.
- 4.- Sanitarios mujeres.
- 5.- Sanitarios hombres.

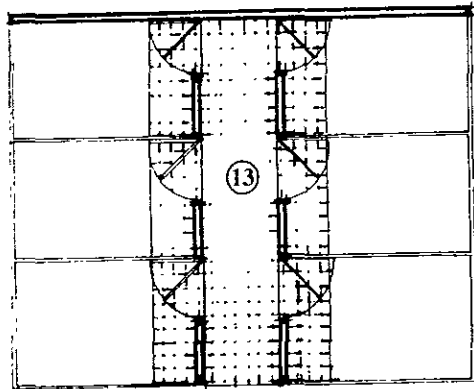


ACCESO AL PARQUE

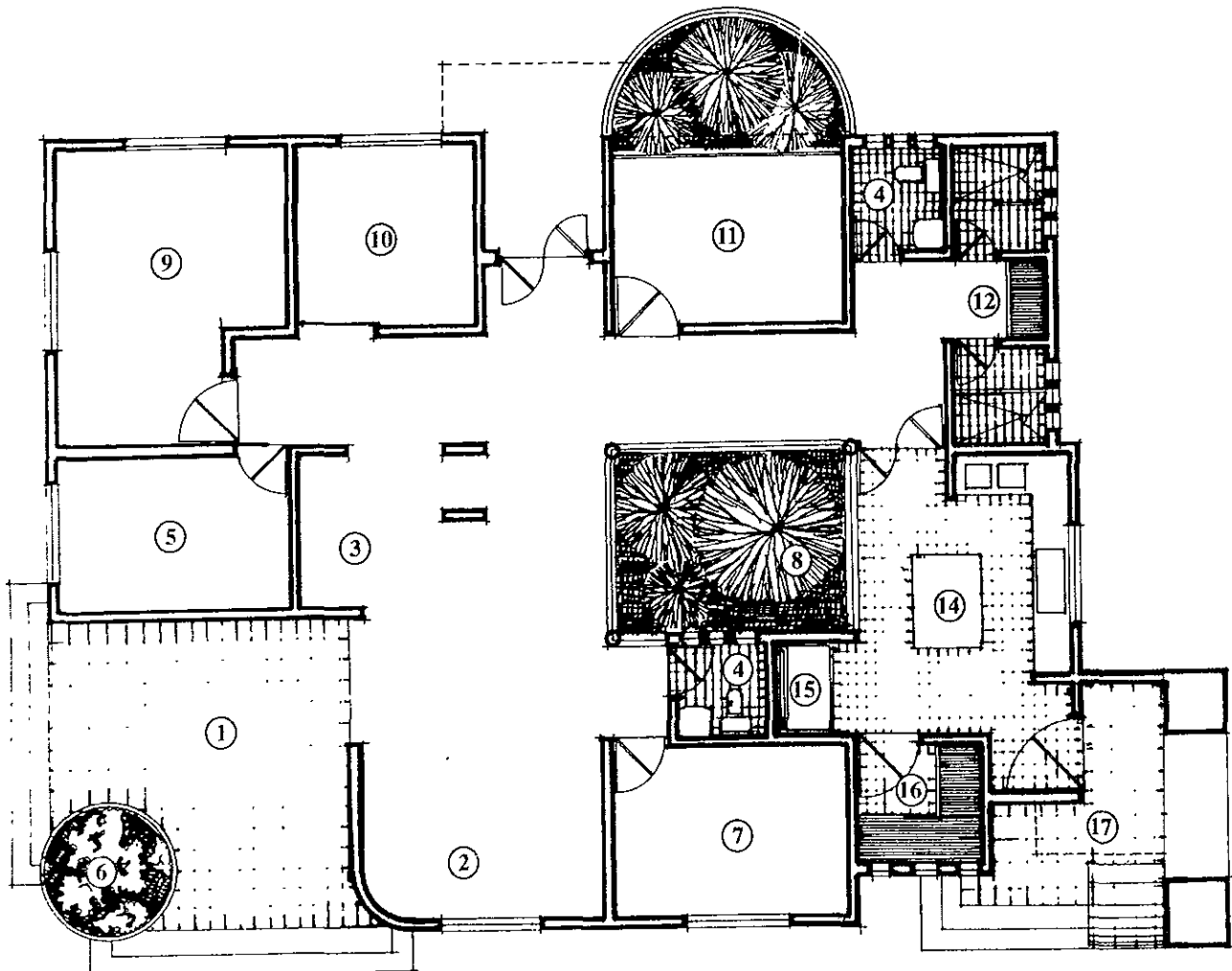
- 1.- Control y acceso vehicular.
- 2.- Taquilla.
- 3.- Acceso al parque.
- 4.- Salida del parque.
- 5.- Area de teléfonos públicos.
- 6.- Bodega de intendencia y jardinería.



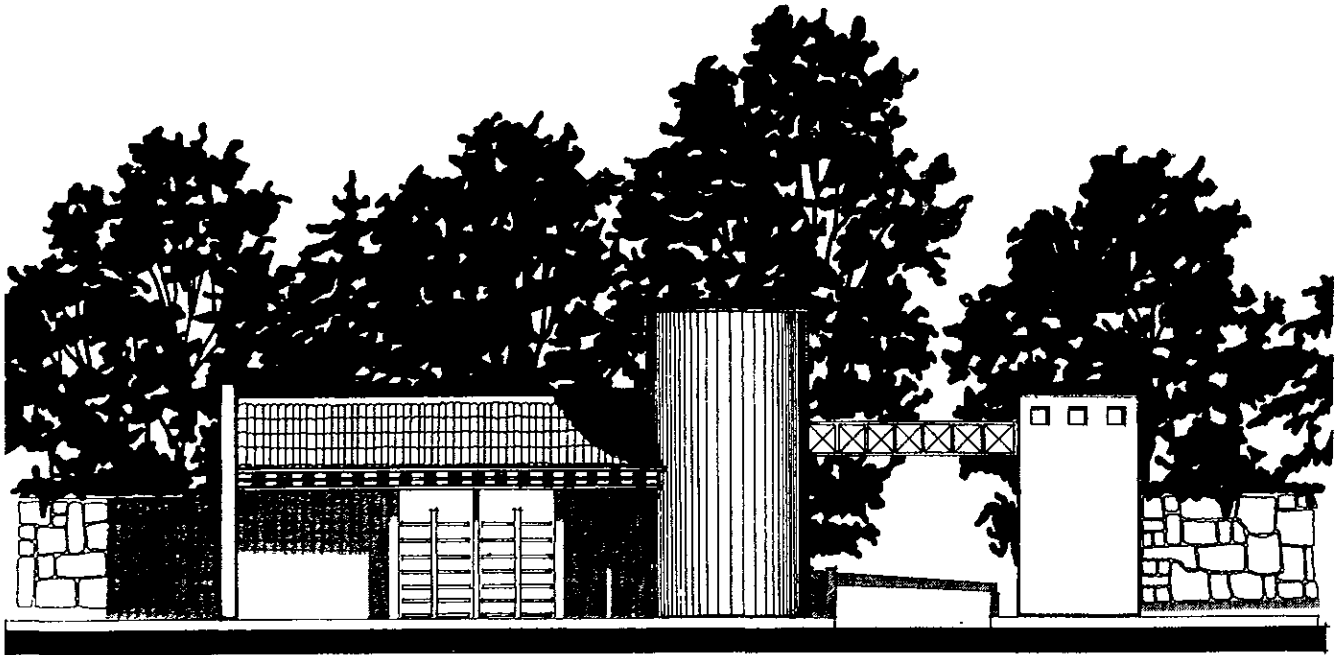
Planta arquitectónica Laboratorio Aviario



- 1.- Acceso.
- 2.- Espera.
- 3.- Recepción.
- 4.- Sanitario.
- 5.- Oficina de veterinario.
- 6.- Jaulas de exhibición.
- 7.- Oficina de responsable del aviario.
- 8.- Jaulas de exhibición y aclimatamiento.
- 9.- Clínica e incubación.
- 10.- Quirófano.
- 11.- Enfermería.
- 12.- Duchas y vestidores.
- 13.- Jaulas de cuarentena y aclimatamiento.
- 14.- Cocina.
- 15.- Refrigeración.
- 16.- Bodega de víveres y criadero de larvas.
- 17.- Acceso de servicio.

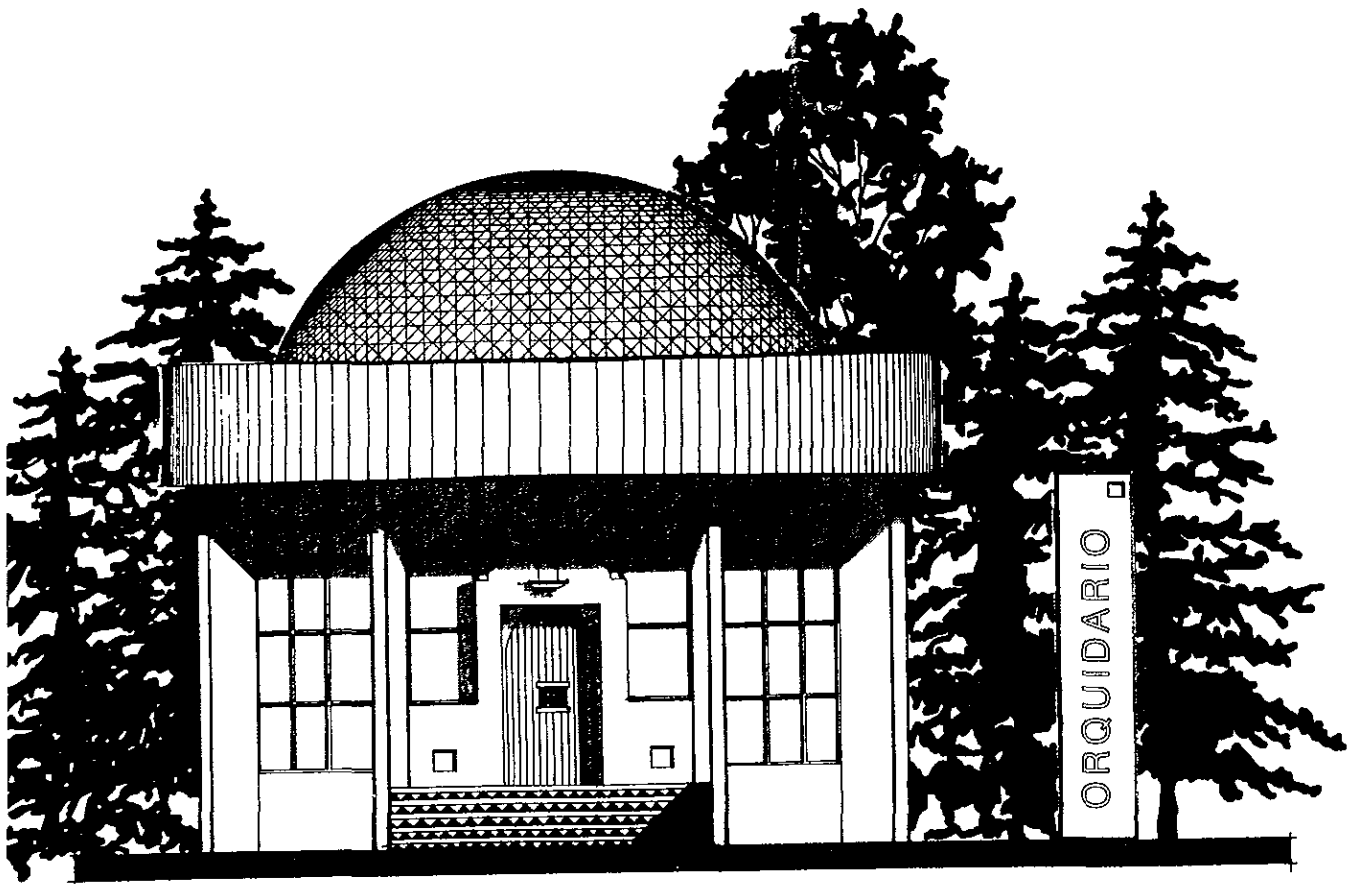


Fachada Acceso al Parque

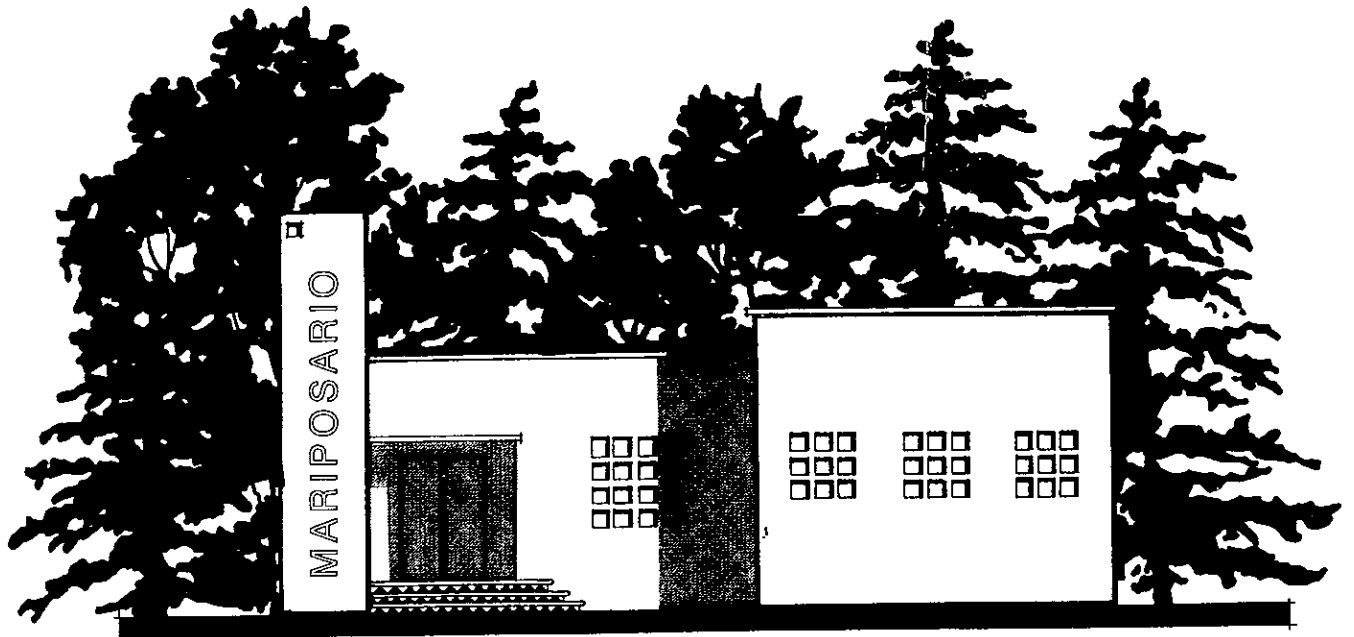




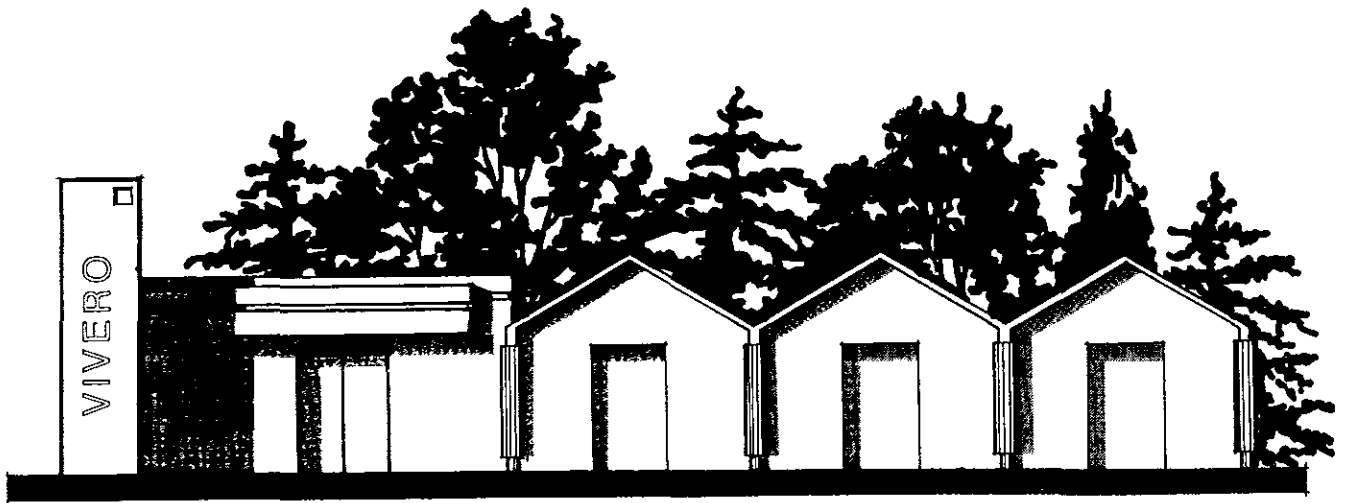
Fachada Orquidario



Fachada Laboratorio Mariposario

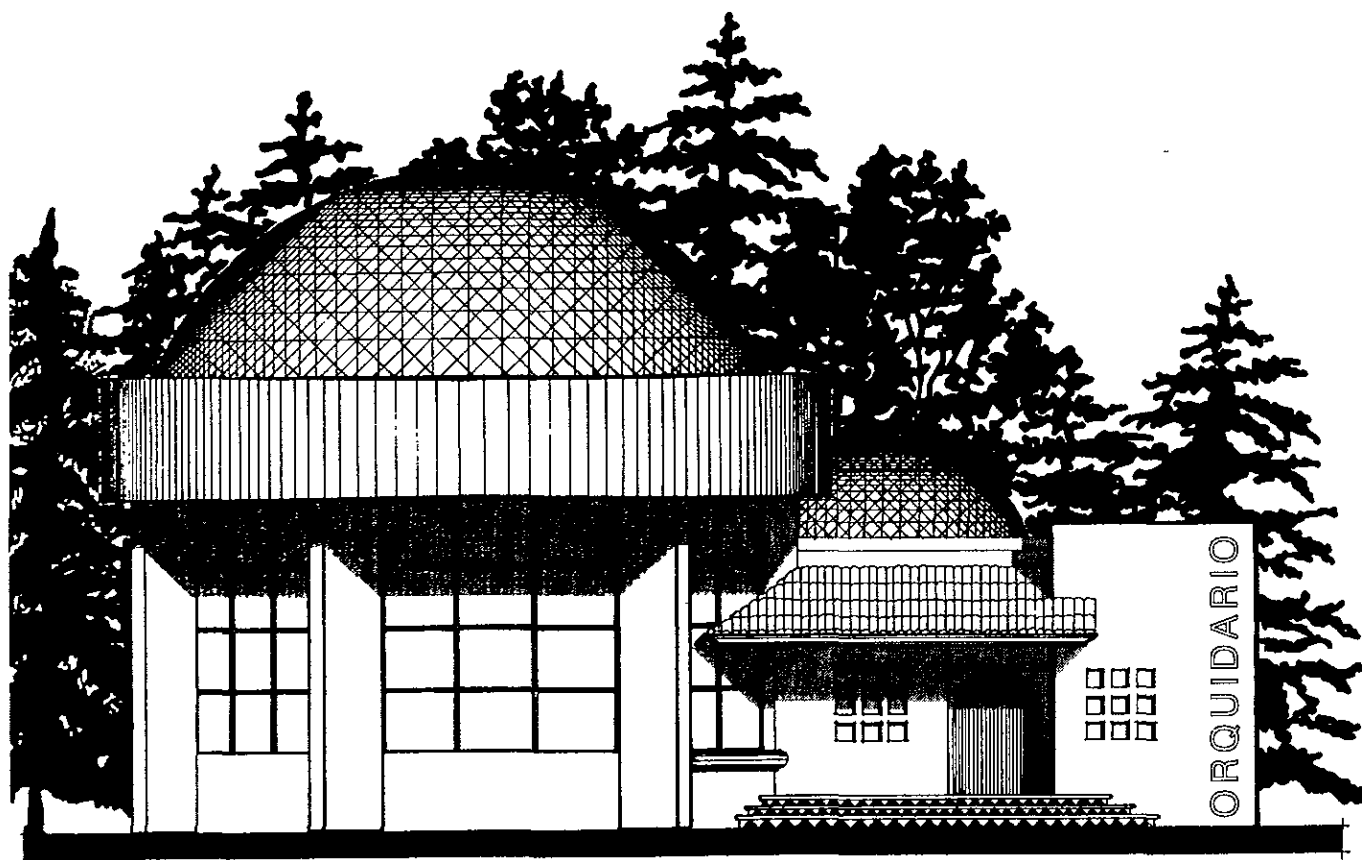


Fachada Vivero

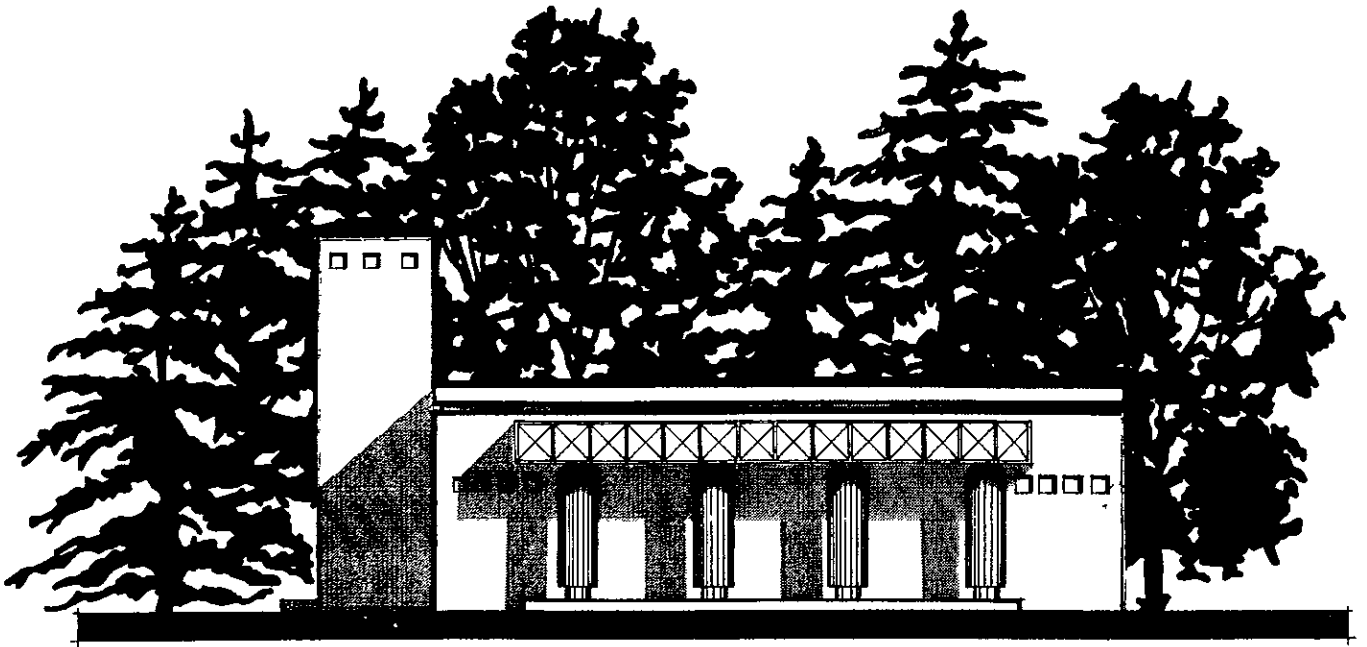




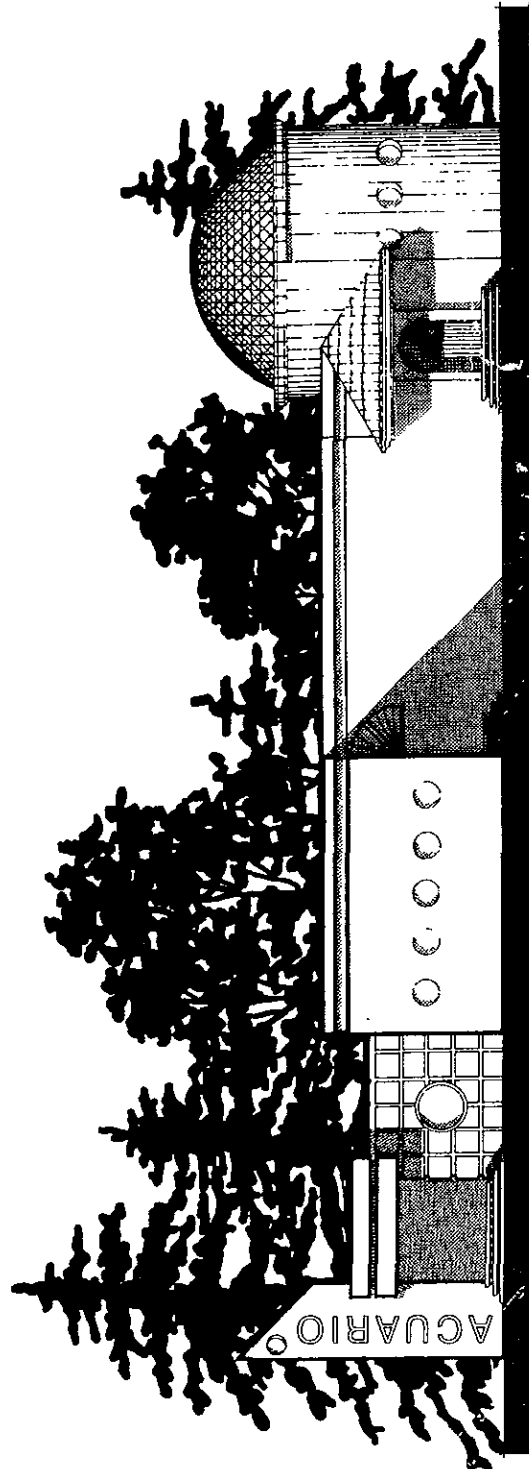
Fachada Laboratorio Orquidario



Fachada Sanitarios

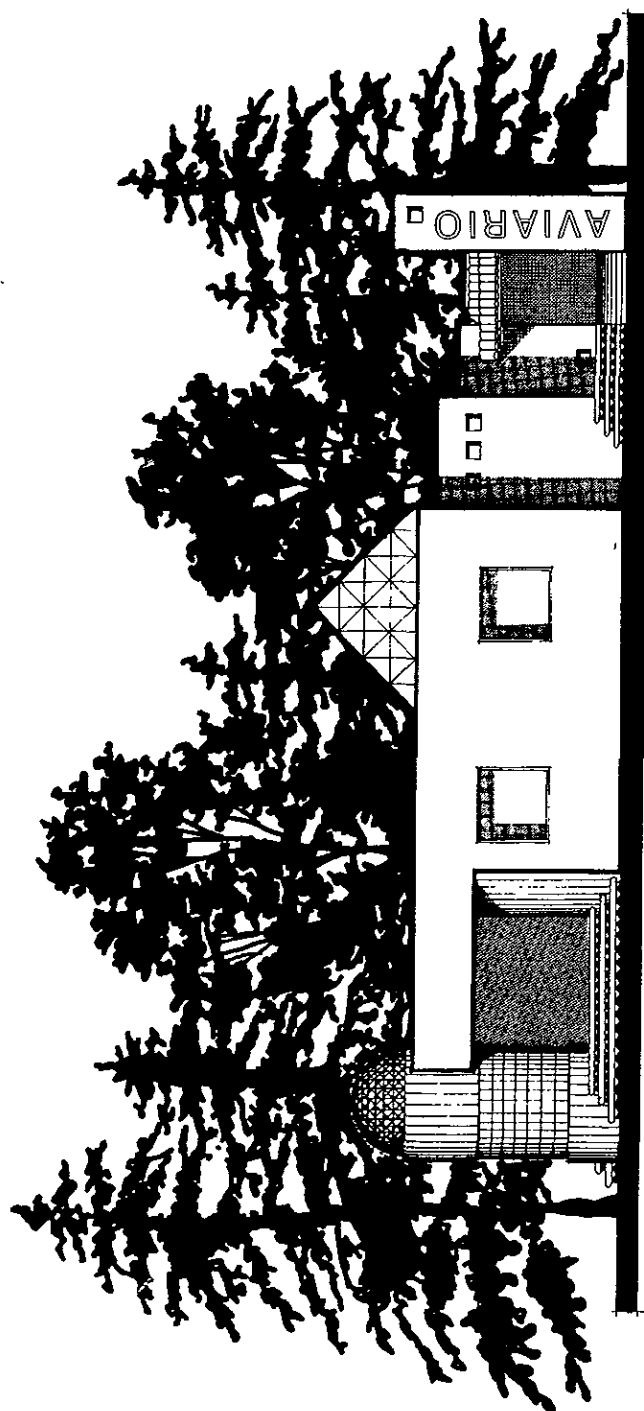


Fachada del Laboratorio Piscícola y Acuario

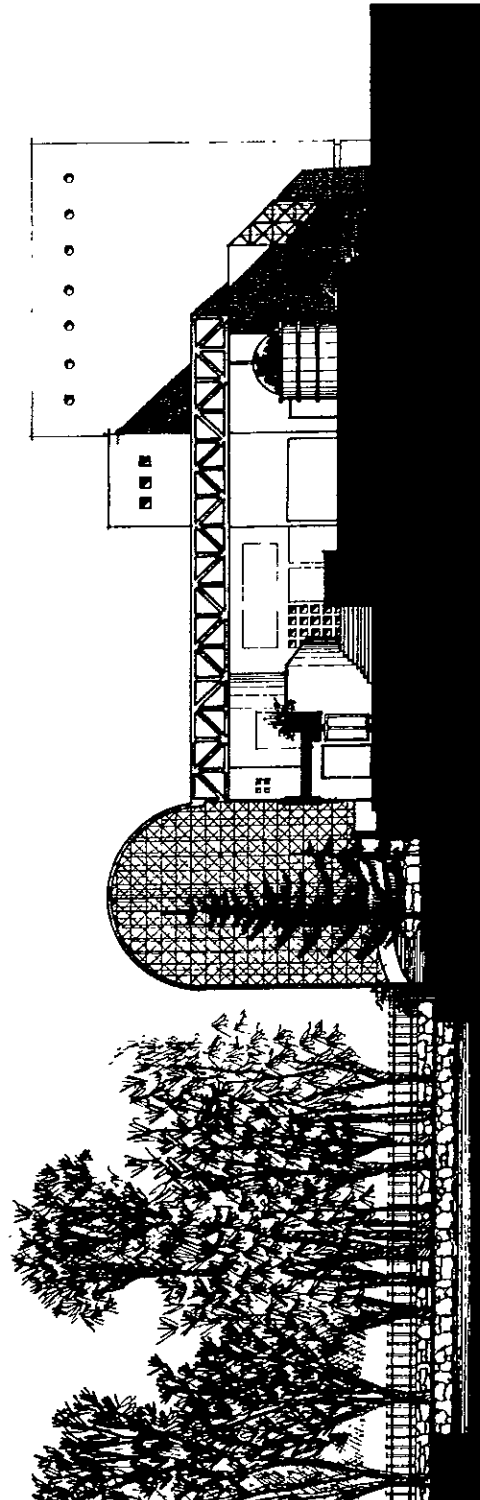




Fachada Laboratorio Aviario

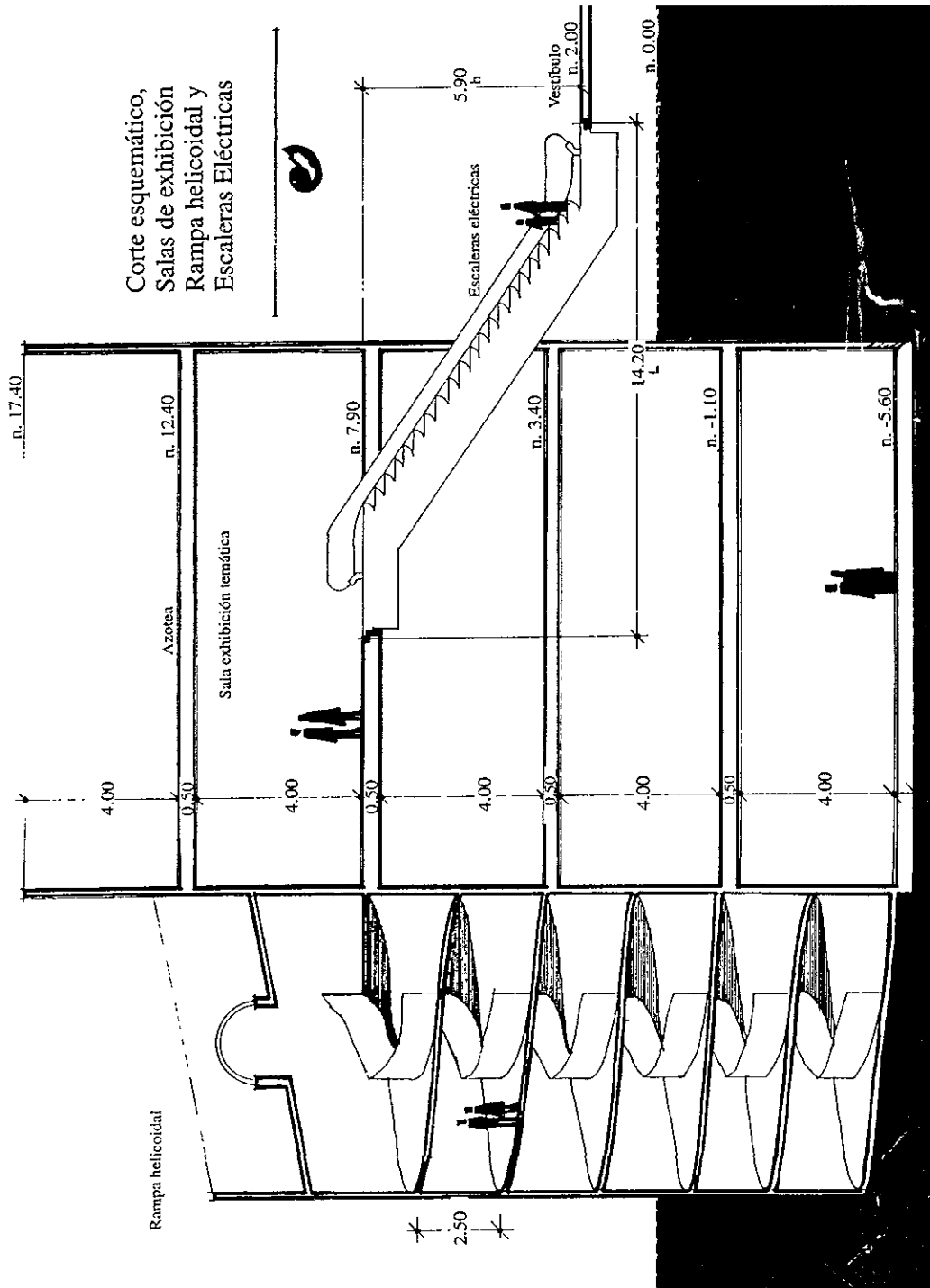


Corte Transversal por Vestíbulo





Corte esquemático, Salas de exhibición





Identidad Institucional

La identidad institucional no es sino el conjunto de caracteres gráficos y tipográficos que diferencian a una institución de otra, por medio de la cual se presentan como una unidad, representando de forma simplificada los elementos gráficos y textos más sobresalientes sobre el género, giro y tipo, de dicha institución.

Con la finalidad de lograr la fácil identificación y diferenciación del usuario hacia dicha institución, respecto a cualquier otra. Así como de lograr ahorros de tiempo y dinero en la guía eficaz en cuestiones de comunicación, producción y reproducción gráfica, evitando aplicaciones incorrectas y diseños de logotipos temporales que puedan confundir al usuario.

Para el Centro de Investigación, Conservación y Educación Ambiental en Uruapan, Mich. se pensó en darle un nombre y un logotipo que por sí mismo encerrara varios significados acordes entre sí que representaran la gran variedad de actividades, criterios, ideologías, fines y metas para lo cual fue creada dicha institución.

Por las características del centro, la concepción y la forma en la que se plantea se trabaje en él, se pensó en llamarle **“el Caracol”**, por la gran variedad de significados, simbolismos y la relación que tienen estos entre sí, y que van en armonía y de la mano del hombre.

El objetivo de la actividad científica es la búsqueda del orden, es decir, el encontrar regularidades, patrones o pautas que nos permitan llegar al sentimiento de que comprendemos mejor la naturaleza y todo lo que nos rodea. Para este empeño se cuenta con dos grandes ventajas; la primera es que afortunadamente, en el universo existe mucha más armonía de lo que pudiera parecer a primera vista, y la segunda radica en que no se necesita entender el porqué de las regularidades para poder llegar a detectarlas. Resulta, en definitiva, que aunque el producto final de la ciencia sean las leyes y teorías que nos permiten deducir y predecir, la materia prima para la elaboración de éstas surge de aquella sistematización, y que muchas veces ésta se intuye expresada en manifestaciones geométricas.

Cualquier observador es capaz de encontrar regularidades y patrones en las olas que se forman enroscándose y rompiendo en la costa, en la armonía de las **conchas de los caracoles** o en la trayectoria descrita por una mariposa que dando vueltas se acerca a un foco. De igual manera, los hombres de ciencia han visto ordenación en las lejanas galaxias y encontrado geometría en ese patrón de vida que es la doble hélice del ADN, al miramos el ombligo, podemos comenzar el repaso a los rollos que hay por todas partes en nuestro propio cuerpo donde, también, desde el principio, encontramos ejemplos en la triple hélice del cordón umbilical, formado por dos arterias y una vena. Donde de forma tan elegante la naturaleza codifica su información. Si seguramente es cierto que el desorden es el estado natural del cosmos, no cabe duda de que el orden es lo más apreciado; quizás simplemente porque es extraño, o tal vez porque es costoso, al menos termodinámicamente. Resulta atractivo pensar que la armonía es la preciosa improbabilidad que empapa todo el universo, pero también es fascinante bajar al detalle y ver que son muchos los que, al estudiar desde diversas perspectivas ese orden en clave geométrico, han pensado que las **hélices y espirales** son las formas preferidas por la Naturaleza.

La Tierra nació a partir del movimiento en espiral de una nube de gas y polvo. Desde entonces, hélice y espirales forman parte inseparable de nuestro entorno cotidiano. La naturaleza las eligió para solucionar





problemas de espacio, crecimiento y eficacia y, siguiendo su ejemplo, la humanidad las ha aplicado en el arte y en la tecnología más avanzada.

Curvas helicoidales, espiritrompas, enrollamientos.. La naturaleza se retuerce una y otra vez para adoptar las formas que le resultan más cómodas y prácticas para cumplir todo tipo de funciones.

Desde ciertos minúsculos virus a los colmillos del mamut, desde la concha del viejo amonites a los cuernos del camero, desde los zarcillos de la vid a las flores de girasol el mundo de los seres vivos está plagado de espirales, también las hay en lejanas galaxias, en los ciclones atmosféricos o en el interior de nuestro propio cuerpo. Pero el tema no se limita al mundo natural, porque el ser humano las ha convertido en **símbolo polivalente** y las ha utilizado como motivo de decoración en culturas de todos los tiempos y lugares. Las encontramos en objetos de porcelana del extremo oriente, vasijas de barro de la Grecia antigua, en esculturas de las islas del pacífico sur, en inscripciones realizadas por el pueblo maya de la América precolombina y de los petroglifos celtas en el finisterre de Europa.

En arquitectura se emplean ornamentos espirales desde volutas de los capiteles jónicos o hélices en *retorcidas columnas del barroco* o en las funcionales **escaleras de Caracol**, resultando extraño pues, encontrar actividad humana en donde estas curvas no manifiesten su omnipresencia, sea por motivos simbólicos, técnicos, estéticos o funcionales.

Por las características del proyecto que surge como una respuesta a la inmensa problemática ambiental siendo un espacio de acercamiento, información, acción, control y respuesta, a la gran problemática ambiental el nombre debería ser sugerente y polivalente capaz de contener la esencia con la que fue concebido y realizado, por eso el nombre adecuado de "el caracol " refiere cabalmente lo que se quiere expresar.

En todas las culturas desde los tiempos inmemoriales los caracoles han tenido diversos significados y simbolismos de creación, encanto, magia, protección, invariabilidad, evolución y movimiento siendo utilizados de muy diversas formas. Aquí en México antes de la llegada de los españoles los pueblos precolombinos los utilizaban como elementos de adivinación eran venerados por su directa relación con el agua y eran utilizados como instrumentos de música y de señal de alarma, ritual y ofrenda, los caracoles se asocian también con la parte intuitiva, con las faces de la luna, con el agua que es generadora de vida, con el encanto y la magia que encierra el crecer y evolucionar, sin perder la propiedad de cambiar de forma.

Se llama espiral a una curva plana, generada por un punto que gira alrededor de otro mientras se aleja o acerca indefinidamente de él. Teniendo por función colocar una cosa larga en el menor espacio posible, dentro de un plano, para que pueda ser arrollada y estirada con facilidad, tanto la concha tubular de un caracol como la tabicada de un nautilus, el colmillo de un elefante o de un jabalí, las uñas de un canario, las garras de un tigre o los cuernos de un antílope sable facilitan ejemplos de una misma curva, sencilla y hermosa, y es llamada espiral logarítmica o equiangular y en todos estos casos citados se formó una estructura como producto de un proceso de crecimiento por acumulación donde la espiral de las vueltas más pequeñas, corresponde a los tiempos primeros de la vida del animal, siendo el testimonio de toda una vida, caracterizándose porque avanza separándose del centro de una manera constante para un ángulo determinado. En ellas la distancia entre las vueltas no son iguales , sino mayores cada vez, tanto más grandes cuanto más se vaya girando. De este tipo de espiral se ha





dicho que tiene encanto y magia como consecuencia de la proporcionalidad en su construcción (sección Aurea), el encanto se materializa en la armonía de proporciones, y la magia queda sugerida en el hecho de ser capaz de crecer sin cambiar de forma.

La concha de los caracoles se mantiene invariable en su forma a pesar del crecimiento asimétrico; crece solamente en un extremo igual que el cuerno. Teniendo esta notable propiedad de aumentar de tamaño por crecimiento terminal, sin cambiar al mismo tiempo la forma de su estructura.

Quedando espirales como trayectoria y camino. No siempre es el recorrido más corto, pero sí a veces el más útil.

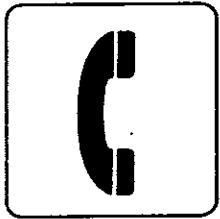
En la Naturaleza la línea recta aparece como la excepción. Dentro de la preferencia por las curvas, las espirales y hélices son las elegidas por ella. Quizás sean las más comunes y versátiles porque expresan **movimiento, progreso e historia**; tanto las espirales convergentes de los remolinos como las divergentes o centrífugas de las galaxias, así como las hélices penetrantes que estando quietas nos hablan de **avance** o la concha del caracol que es **fotografía de toda una existencia**.

El caso es que las hélices y espirales son curvas que tienen dos características comunes: **dan vueltas y nunca pueden volver atrás, A lo mejor, como nuestra propia vida en la cual existe, una concepción divina, un origen, un crecimiento, una maduración, un final y una consecuencia**.

Siendo finalmente **“el caracol”** un símbolo de intuición, magia, protección, alerta, creación, evolución y arte en movimiento.



Pictogramas



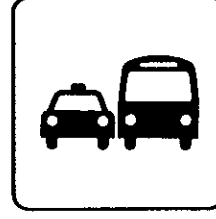
TELEFONO PUBLICO



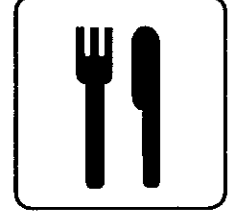
BAÑOS PUBLICOS



INFORMACION



TRANSPORTE PUBLICO



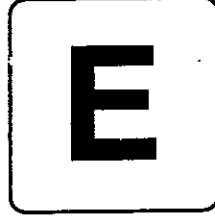
RESTAURANTE



RENTA DE LANCHAS



MINUSVALIDOS



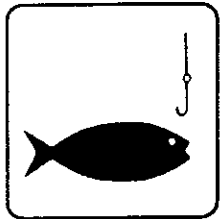
ESTACIONAMIENTO



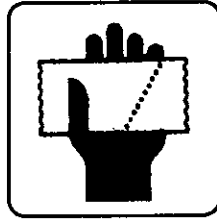
NO FUMAR



CAFETERIA



PESCA



TICKETS



ESCALERAS ELECTRICAS



BEBEDEROS



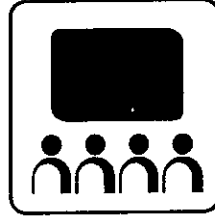
FACILIDADES PARA BEBE



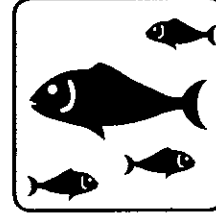
ESCALERAS



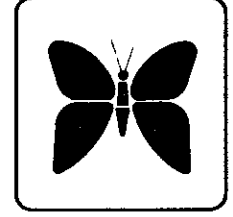
RAMPA



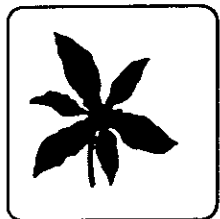
SALON USOS MULTIPLES



ACUARIO



MARIPOSARIO



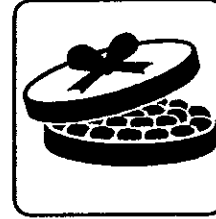
ORQUIDARIO



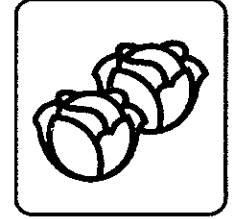
VIVERO



AVIARIO



SOUVENIRS



CULTIVO



Señalización de Carreteras



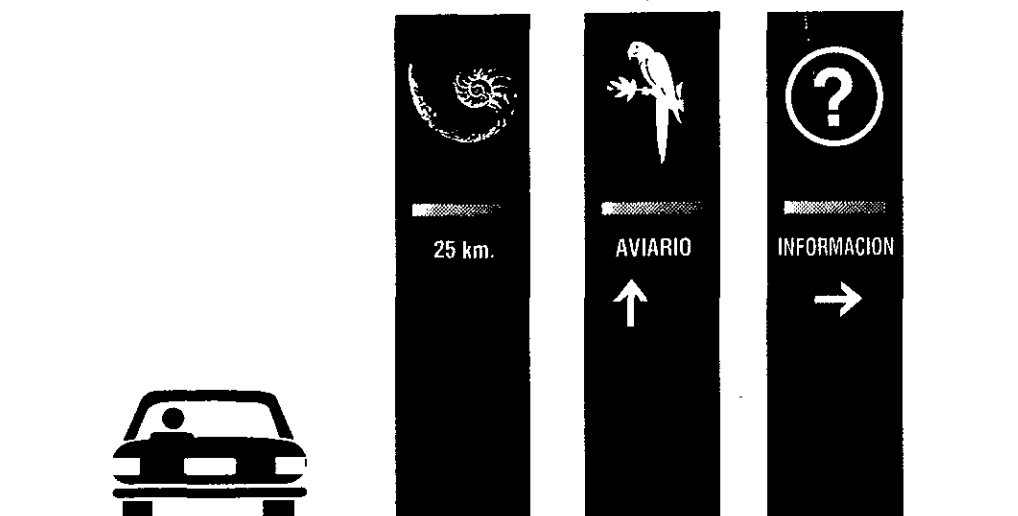
El panel "Bienvenido" se utilizará a lo largo de los límites municipales y estatales en todas las vías de acceso.

El panel "El Caracol" centro de investigación, conservación y educación ambiental, se instalará en las entradas a la ciudad, en las vías principales de acceso, funcionando también como un elemento de promoción del centro.



Estos paneles muestran las composiciones gráficas posibles para la orientación hacia los lugares del centro de educación ambiental, siendo utilizados a lo largo de autopistas, carreteras y calles principales sobre terraplenes o a la derecha en las vías de circulación.

Se utilizarán estos paneles como elementos decorativos y confirmar la proximidad a una salida o entronque que conduce al centro de educación.

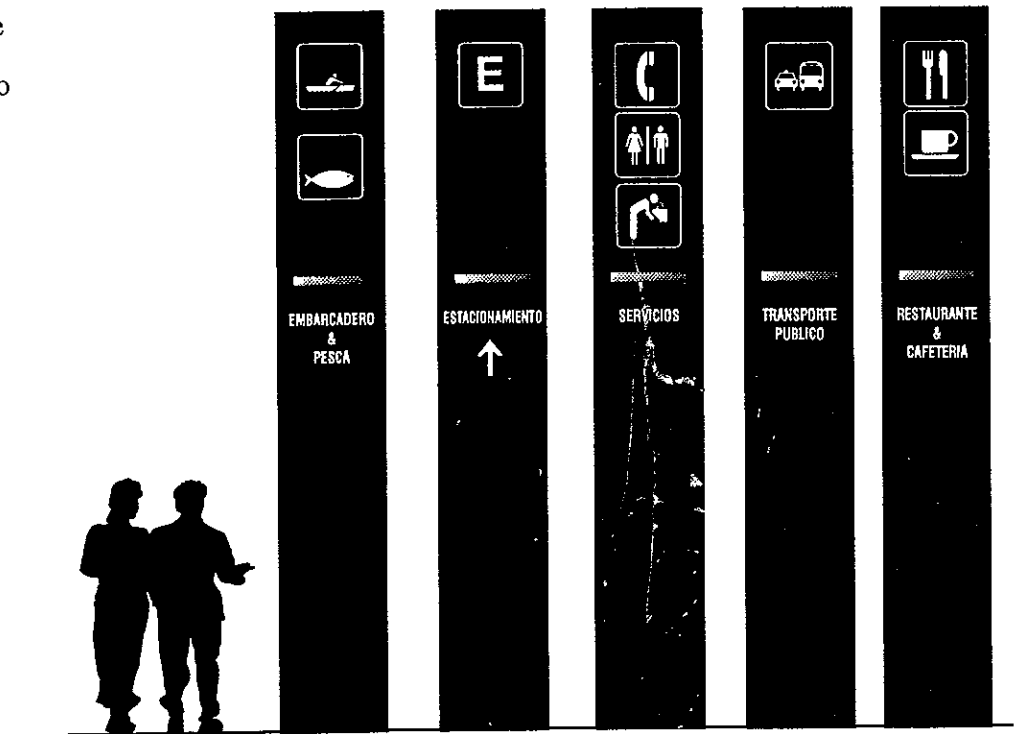




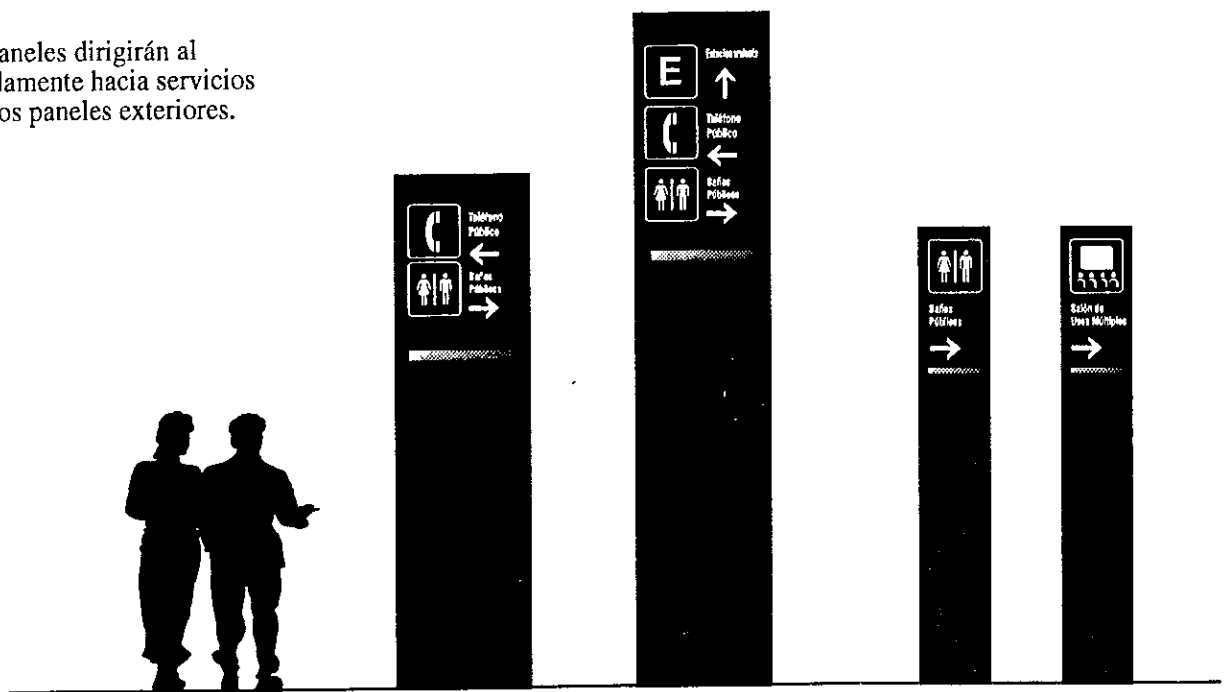
Señalización dentro del Complejo

Esta serie de paneles es de carácter permanente y se utilizarán dentro del complejo en los lugares abiertos.

Servirán para designar edificio o dirigir al público hacia los diferentes edificios o servicios. Y cuando se encuentren varios en un mismo lugar los paneles serán agrupados.



Estos paneles dirigirán al usuario solamente hacia servicios siendo todos paneles exteriores.



Señalización en el interior del edificio



Para los interiores semi privados, serán utilizados estos paneles, de dimensiones reducidas instalados sobre todo en locales administrativos, áreas de personal y servicios visitados solo por público informado tales como: conferencista, proveedores, prensa, personal del conjunto, usuario específico de cada área, etc.

Para los interiores del complejo se diseñaron estos modulos y son composiciones gráficas posibles para uno, dos, o varios servicios, con flechas de dirección.

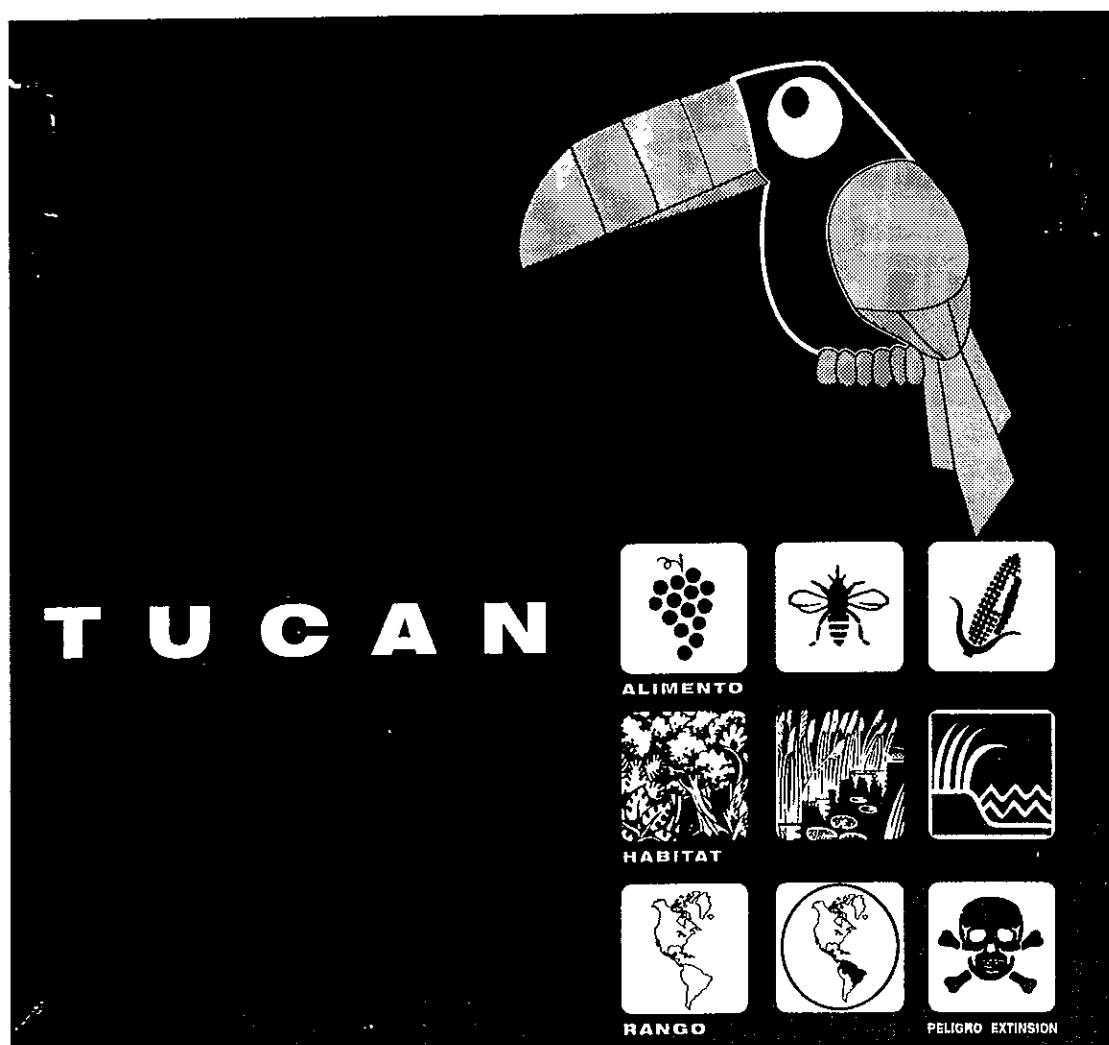
Agrupando información gráfica según dirección de la flecha, dejando un espacio libre equivalente a un módulo entre dos grupos de pictogramas indicando diferentes direcciones.



Señalización en áreas temáticas

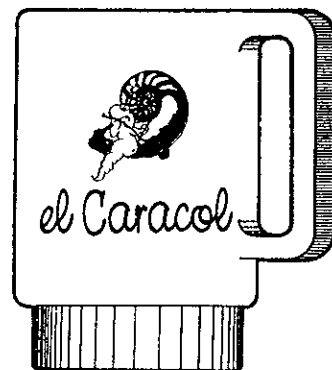
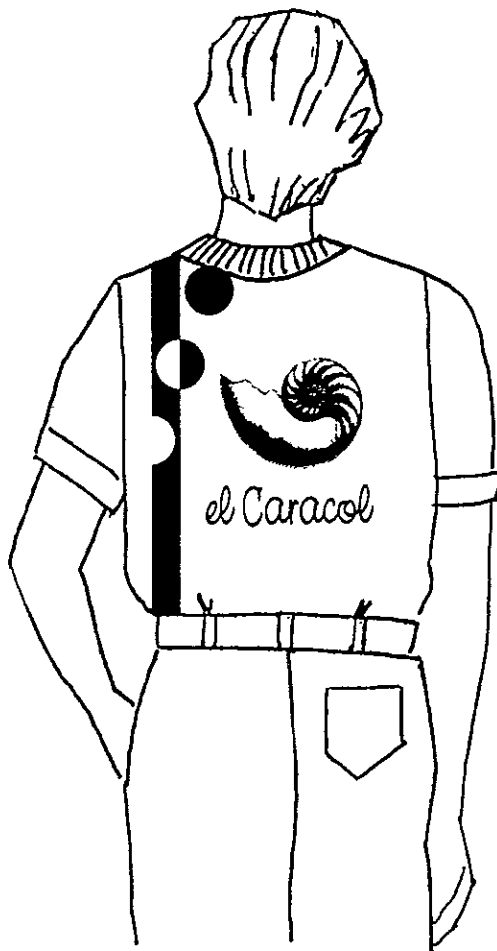
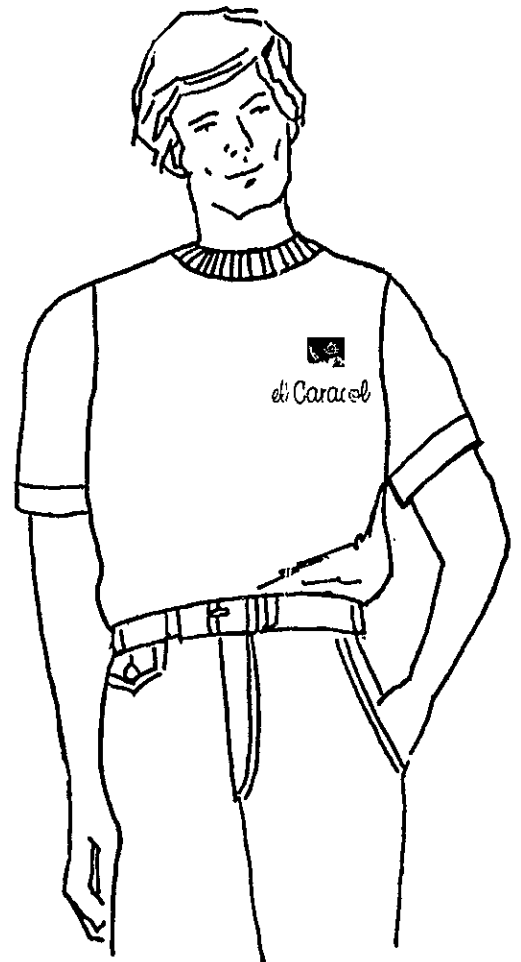
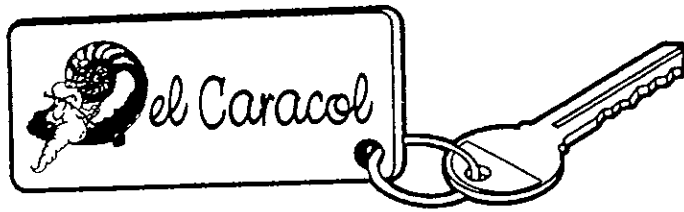


Dentro de las áreas temáticas se utilizarán pictogramas que tengan funciones didácticas, además de representar una ilustración simplificada, lo cual ayude a la fácil comprensión de las especies expuestas con las características más importantes de cada una de ellas.

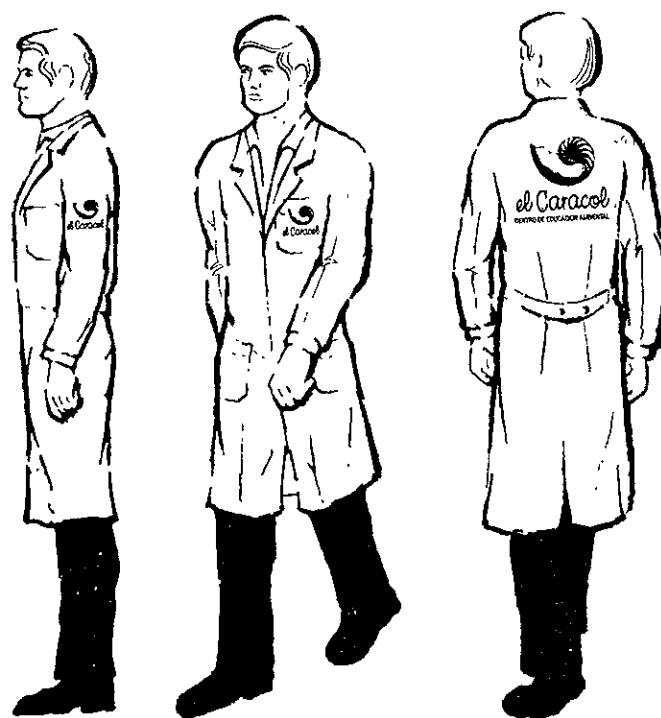
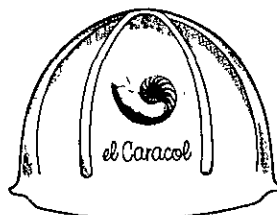
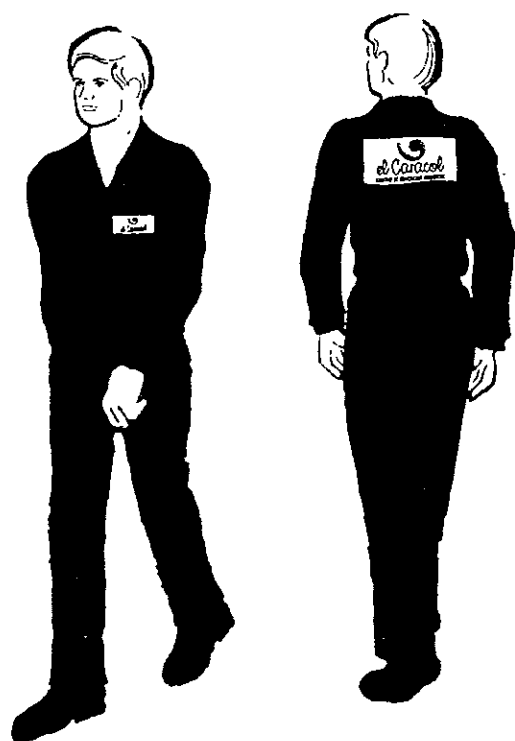




Aplicación de imagen en Artículos Promocionales



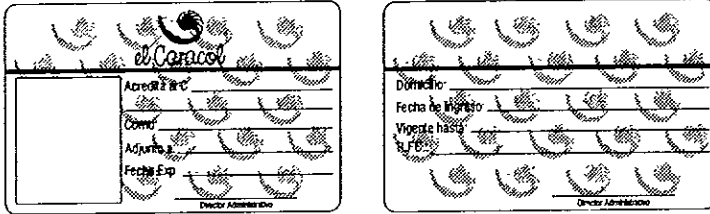
Aplicación de imagen en uniformes



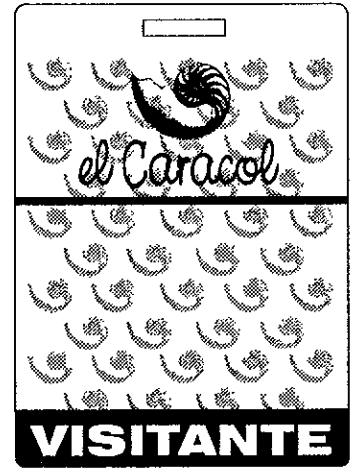


Aplicación de la imagen en papelería

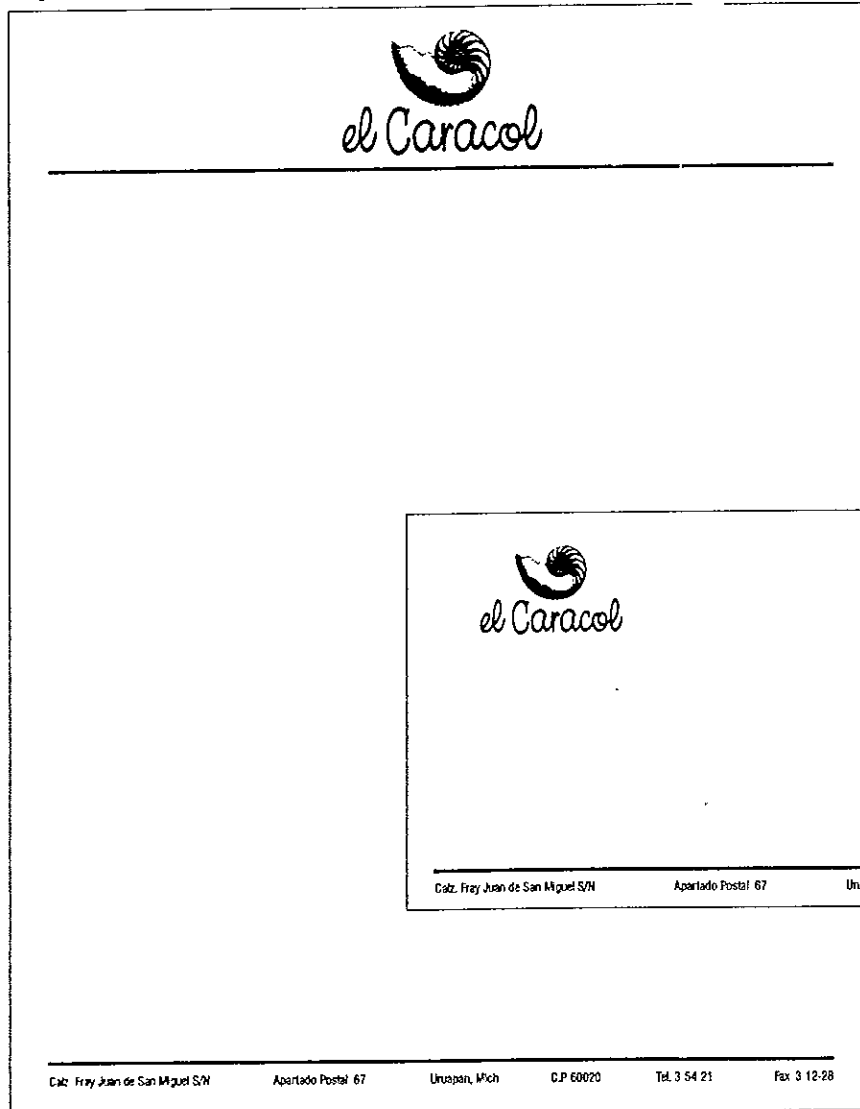
Credencial



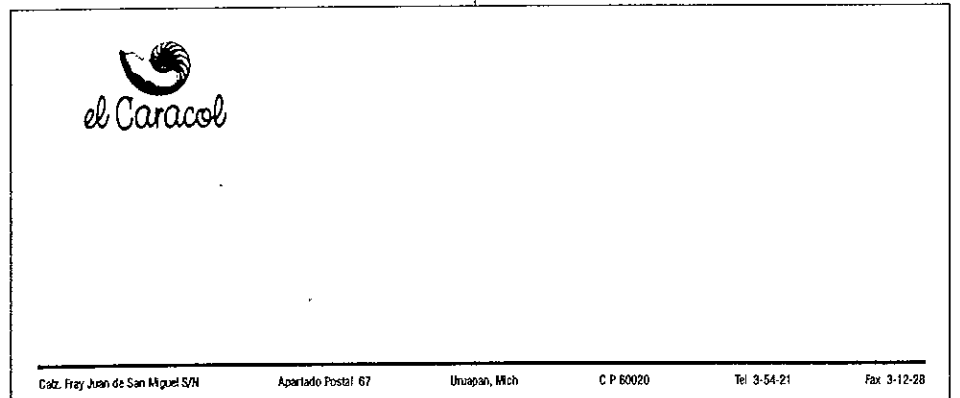
Gafete



Hoja membretada



Sobre



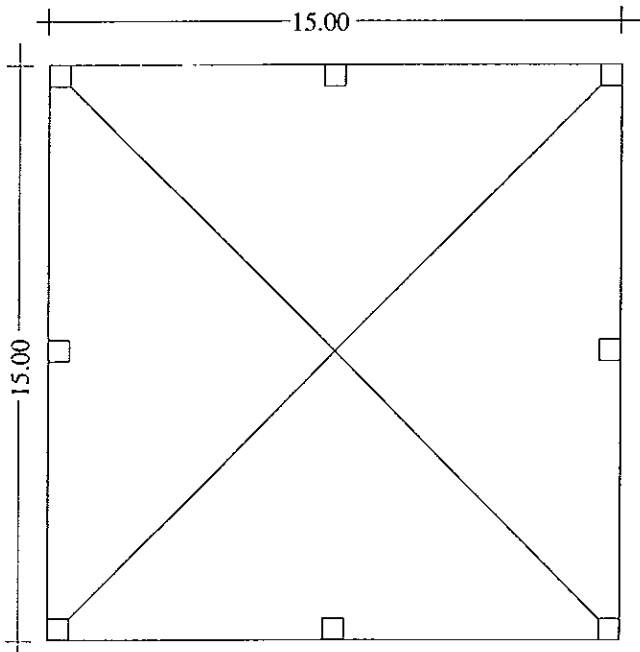
Calculo estructural:



- Suponiendo una viga TT prefabricada de 15 mts. de largo tipo 150/45. (ver ficha tecnica) sección compuesta.

B= 1.5mts. H=0.40mts.
P.P= 240 kg/mt.

- La sección compuesta considerada debe llevar un firme vaciado en sitio de 5cm. espesor.



- Peso por viga.
 $240 \text{ kg/mt.} \times 15.00 \text{ mt} = 3,600 \text{ kg/mt.}$

- Total de las vigas por nivel = 10 vigas.

- Peso total por nivel.
 $10.00 \times 3,600 \text{ kg/mt} = 36,000.00 \text{ kg/nivel.}$

- Capa de compresión del concreto.
 $15.00 \text{ mt.} \times 15.00 \text{ mt} \times 0.05 \text{ mt.} \times 2,400.00 \text{ kg/m}^3 = 27,000 \text{ kg/ nivel.}$

- Peso total por nivel :
63,000.00 Kg.

- Piso cerámico o firme liso por nivel :
2,300.00 Kg.

Bajada de cargas.

NIVEL A

- Enladrillado.
 $15.00 \times 15.00 \times 0.15 \times 1,600 \text{ kg/m}^3 = 54,000.00 \text{ kg}$

- Pretil en azotea.
 $60.00 \times 3.00 \times 0.15 \times 2,000 \text{ kg/m}^3 = 54,000.00 \text{ kg}$

- Vigas TT.
36,000.00 kg

- Capa de compresión de concreto
27,000.00 kg

- Trabes de concreto .
 $0.35 \text{ m} \times 0.90 \text{ m} \times 15.00 \times 2,400 \text{ kg/m}^3 \times 4 = 45,360.00 \text{ kg}$

- Carga viva en azotea
 $100 \text{ kg/m}^2 \times 225.00 \text{ m}^2 = 22,500.00 \text{ kg}$

- Muros de tabique.
 $13.80 \text{ m} \times 4.05 \times 0.21 \times 1,600 \text{ kg/m}^3 \times 4.00 = 75,116.16 \text{ kg}$

- Aplanado en muros.
 $0.02 \text{ m} \times 4.50 \text{ m} \times 15.00 \times 2,000 \text{ kg/m}^3 \times 8.00 = 21,600.00 \text{ Kg}$

- Plafond de tablaroca.
 $15.00 \times 15.00 \times 10.00 \text{ kg/m}^2 = 2,250.00 \text{ kg}$

- Columnas.
 $0.40 \times 0.40 \times 4.50 \times 2,400 \text{ kg/m}^3 = 13,850.00 \text{ Kg}$



**CARGA**

351,676.16

NIVEL B

- Piso cerámico
2,300.00 kg.

- Firme ó capa de compresión.
27,000.00 kg.

- Vigas TT
36,000.00 kg.

- Trabes de concreto
45,360.00 kg.

- Carga viva en entrepiso
33,750.00 kg.

- Muros de Tabique
75,116.16 kg.

- Aplanado en muros.
21,600.00

- Plafond de tablaroca.
2,250.00 kg.

- Columnas.
13,850.00 kg.

Carga= 257,226.00 kg.

NIVEL C,D TIENEN LA MISMA CARGA

1'286,130.00

PESO TOTAL DEL EDIFICIO

1' 114,354.60 kg.

MAS 10% DE PESO EN CIMENTACIÓN

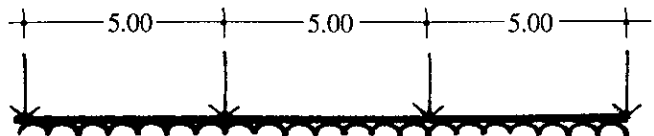
111,435.46 kg.

CARGA TOTAL DEL EDIFICIO SOBRE EL TERRENO

1,225,790.00 kg.
1'225.79 Ton.

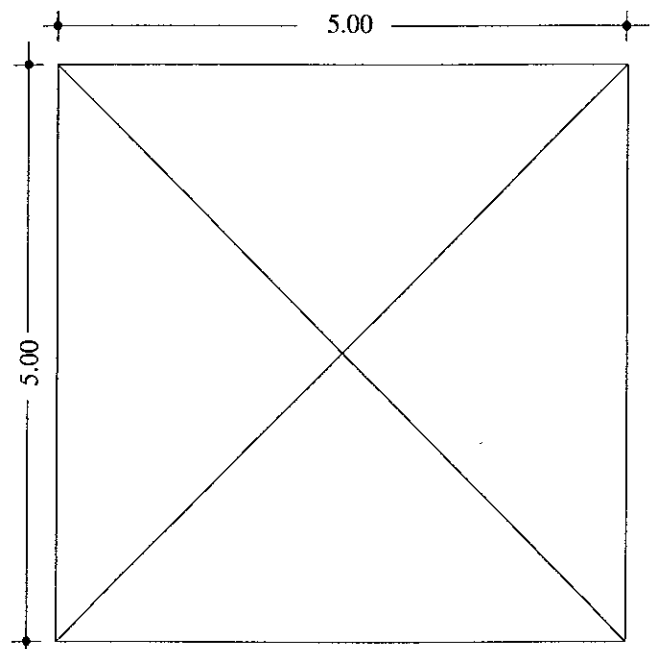
Cálculo de Cimentación.

- Para esta sección utilizaremos una losa corrida de cimentación.



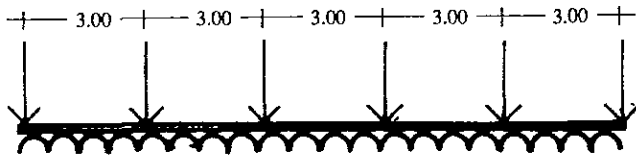
$W = 0.5 \text{ kg / cm}^2$

- Segmentos de la losa.





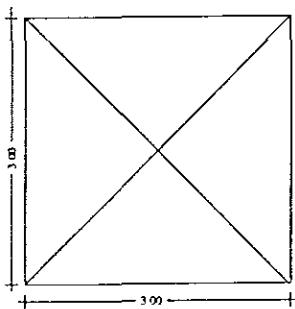
CASO III



$$W = 5000 \text{ kg/m}^2$$



SEGMENTO DE LOSA



$$l=3; l^2=9 \quad l^4=81$$

$$L=3; L^2=9; L^4=81$$

$$L^4 + l^4 = 162$$

$$Wl^2 = 5000 \frac{81}{162} = 25000 \text{ kg/m}^2$$

$$WL = 5000 \frac{81}{162} = 25000 \text{ kg/m}^2$$

- Para l

$$M = \frac{2500(9)}{8} = 2,812.5 \text{ kg/m}$$

- Para L

$$M = \frac{2500(9)}{8} = 2,812.5 \text{ kg/m}$$

$$d = 2.75 \sqrt{\frac{2812.50}{100}} = 14.50 \text{ cm} + \text{recubrimiento}$$

- Acero de refuerzo claro corto

$$A_s = \frac{M}{f_{sjd}} = \frac{281250.00}{2000 \times 0.89 \times 14.50} = \frac{281250.00}{25810.00}$$

$$A_s = 10.89 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usando } V_s \frac{1}{2}'' \phi \frac{127.00}{10.89} = 11.66 \quad 12\text{cm}$$

- Acero de refuerzo claro largo

$$A_s = \frac{M}{f_{sjd}} = \frac{281250.00}{2000 \times 0.89 \times 14.50} = \frac{281250.00}{25810.00}$$

$$A_s = 10.89 \text{ cm}^2$$

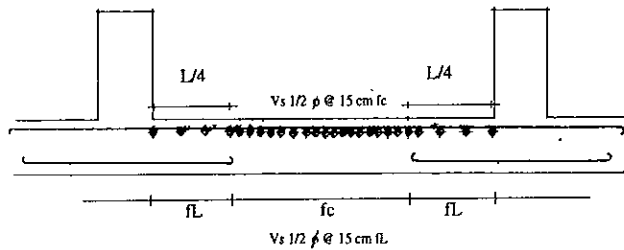
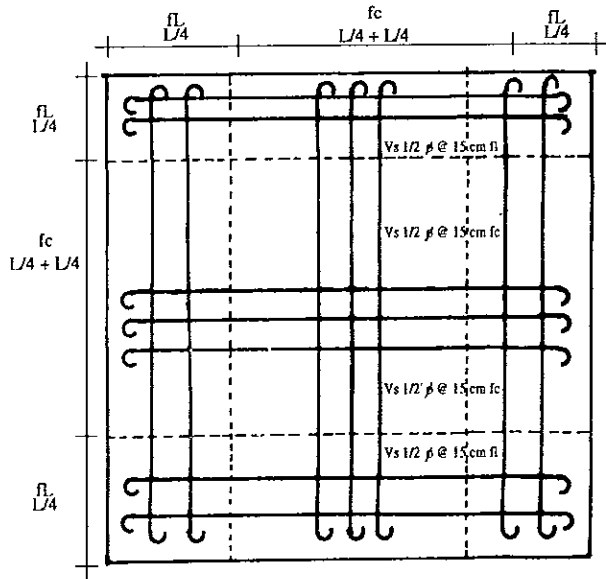
$$\text{Usando } V_s \frac{1}{2}'' \phi \frac{127.00}{10.89} = 11.66 \quad 12\text{cm}$$

Area 1 varilla x 100
Area de varilla

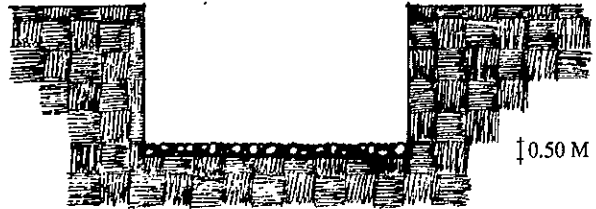




DETALLE DE ARMADO

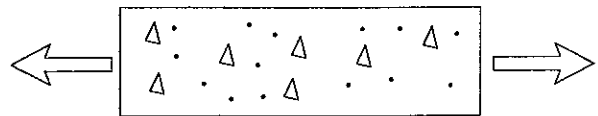


- Sustitución de terreno



A base de gravas compactadas, cementada y con granzon de 1/2" φ

- Concreto en cimentación



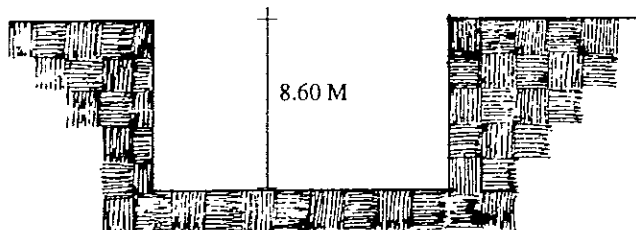
Utilización de concreto premezclado con una resistencia de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$

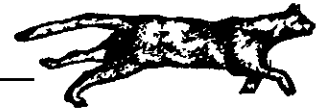
Detalles básicos de armado y concreto

CIMENTACION

- Excavación

Excavación en terreno suave con cantidad considerable de agua; a una profundidad de 1.50m
Profundidad de excavación 8.60m.





- Concreto $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
 $f_c = 0.45 \times 210 \text{ kg/cm}^2 = 94.50 \text{ kg/cm}^2$

- Acero $f_s = 20000 \text{ kg/cm}^2$

- Relación de los módulos de elasticidad

$$n = E_s / E_c = 20000 / 2100 = 9.52$$

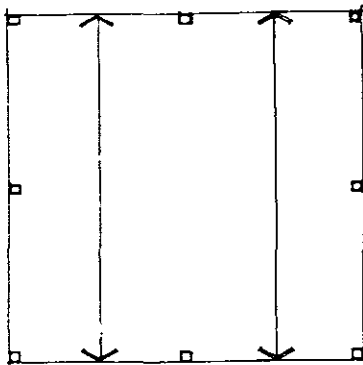
$$k = \frac{1}{1 + \frac{F_s}{n f_c}} = \frac{1}{1 + \frac{2000}{9.52 \times 94.50}} = 0.3103$$

$$K = 1/2 f_c k j = 1/2 \times 94.50 \text{ kg/cm}^2 \times 0.3103 \times 0.896 = 13.136$$

$$j = 1 - \frac{k}{3} = 1 - \frac{0.3103}{3} = 0.896$$

$$d = 2.75 \sqrt{\frac{m}{b}}$$

Análisis Unitario



Losa Azotea
 Posición de la Vigueta

- Carga que reciben los ejes A-B en las trabes

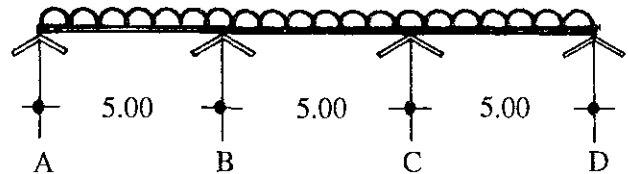
Enladrillado	54,000.00 kg
Pretil	54,000.00 kg
Vigas TT	36,000.00 kg
Capa compresión	27,000.00 kg
Carga Viva Az.	22,500.00 kg
Total	193,500.00 kg

- Para determinar la carga por ejes...

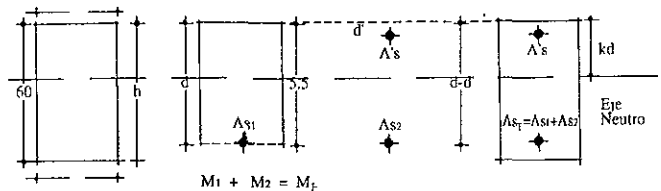
$$193,500 \text{ kg} / 2 = 96,750.00 \text{ kg.}$$

- Suponer la misma viga , con la misma carga, pero con apoyos a cada 5 cm.

$$W = 7206 \text{ kg-m}$$



- Por el momento vamos a considerar solo una sección. AB como aislada y colocar puntos de referencia sobre el cálculo.

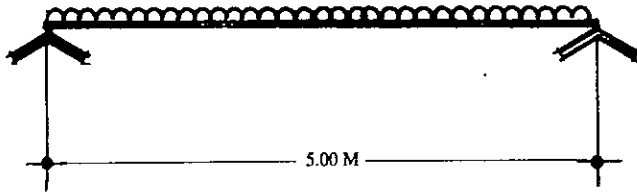


- Datos

- $b = 30 \text{ cm.}$
- $d = 55 \text{ cm.}$
- $d' = 5 \text{ cm.}$
- $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- $f_c = 94.50 \text{ kg/cm}^2$

- $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$
- $n = 9.52$
- $j = 0.89$
- $k = 13.13$





$w = 7206 \text{ kg/m}$

$M_F = \frac{W \ell^2}{8} = \frac{7206 \text{ kg-m} \times 25 \text{ m}^2}{8} =$

$22,518.75 \text{ kg-m} = M_{Flex}$

$M_1 = Kbd^2 = 13.13 \times 30 \text{ cm} \times (55 \text{ cm})^2 =$

$1,191,547.40 \text{ kg-cm.}$

$M_2 = M_F - M_1 = 2'251,875.00 \text{ kg-cm} -$

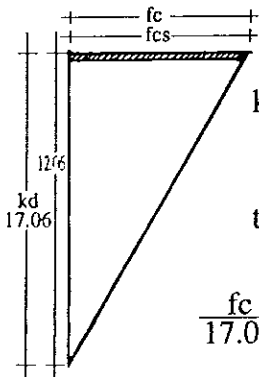
$1'191,547.50 \text{ kg-cm} = M_2 = 1'060,327.50 \text{ kg-cm.}$

- La viga como sección balanceada necesita un área de acero..

$A_{s1} = \frac{M_1}{f_{sjd}} = \frac{1,191,547.50 \text{ kg-cm}}{2000 \times 0.89 \times 55} = \frac{1'191,547.50}{97,900.00}$

$A_{s1} = 12.17 \text{ cm}^2$

- Nos falta absorber $1'060,327.50 \text{ kg-cm}$ que lo tomaremos con un par de acero



$kd = 0.3103 \times 55 \text{ cm} = 17.06 \text{ cm.}$

- Por igualación de triángulos tenemos:

$\frac{f_c}{17.06} = \frac{f_{cs}}{12.06} \therefore f_{cs} = \frac{12.06 f_c}{17.06}$

$f_{cs} = 0.7072 f_c$

$f_{sc} = 2 n f_{cs} = 2 \times 9.52 \times 0.7072 \times 94.50 =$

$f_{sc} = 1272.45 \text{ kg/cm}^2 < 2000.00 \text{ kg/cm}^2$

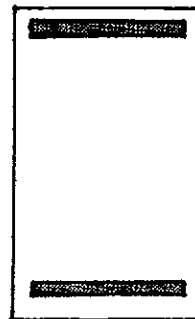
$A_{s2} = A'_s = 16.66 \text{ cm}^2$

- Areas finales de la viga:

- En tensión: $A_{st} = A_{s1} + A_{s2} = 12.17 + 16.66 = 28.83 \text{ cm}^2$

- En compresión: $A'_s = 16.66 \text{ cm}^2$

- Por lo tanto se determina el armado así:



← Compresión

$A_s = 16.66 \text{ cm}^2 \text{ ó } 9 \text{ Vs } 5/8" \text{ o}$

⇒ Tensión

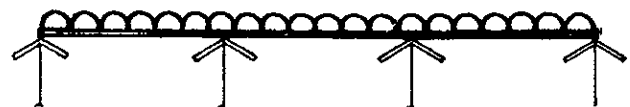
$A_s = 28.83 \text{ cm}^2 \text{ ó } 11 \text{ Vs } 3/4" \text{ o}$

- Al tener claros más pequeños se reduce el área de acero.

- Este será nuestro armado.

- Cálculo de acero para trabe y reacciones

- Trabe de nivel B



$W = 6626.00 + 6450.00 = 13076 \text{ kg/ml.}$





- Traves N.A	17,640.00 kg
- Muro tabique	37,558.08 kg
- Aplanado en muros	10,800.00 kg
- Plafón tablarroca	2,250.00 kg
- Columnas	13,824.00 kg
- Piso Cerámico	2,300.00 kg
- Capa de compresión	27,000.00 kg
- Vigas TT	36,000.00 kg
- Traves Nivel B	17,640.00 kg
- Carga viva en entrepiso.	33,750.00 kg
	<hr/>
	198,762.08 kg

$$M_1 = Kbd^2 = 13.13 \times 30 \times (55)^2 = 1,191,547.50 \text{ kg-cm}$$

$$M_2 = M_F - M_1 = 4,086,250 \text{ kg-cm} - 1,191,547.50 \text{ kg-cm}$$

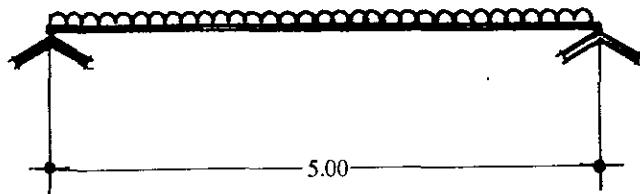
$$M^2 = 2,894,702.00 \text{ kg-cm}$$

- La viga como sección balanceada necesita un área de acero....

$$A_{s1} = \frac{M_1}{f_{sjd}} = \frac{1,191,547.50}{2000 \times 0.89 \times 55} = 12.17 \text{ cm}^2$$

- Caso 1 : Considerando la carga superior (azotea T.A) como uniformemente repartida sobre la trabe B (T.B)

- Se tomará para este caso solo un segmento de la viga y se calculará como viga doblemente armada.



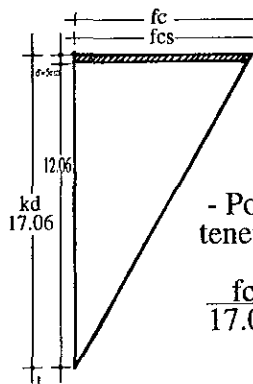
$$w = 13076 \text{ kg/ml}$$

- Datos:

- b=30 cm.	n= 9.52
- d=55 cm.	j = 0.89
- d'=5cm	K= 13.13
- f _c = 210 kg/cm ²	k = 0.3103
- f _c = 94.5 kg/cm ²	
- f _s = 2000 kg/cm ²	

$$M_F = \frac{w \cdot l^2}{8} = \frac{13076 (25)}{8} = 40,862.50 \text{ kg-m} = M_{\text{FLEX}}$$

- Nos falta absorber 2'894,702.50 kg-cm que lo tomaremos con un par de acero.



$$kd = 0.3103 \times 55 = 17.06 \text{ cm}$$

- Por igualación de triángulos tenemos

$$\frac{fc}{17.06} = \frac{fcs}{12.06} \cdot \cdot \cdot \quad fcs = \frac{12.06}{17.06} fc$$

$$fcs = 0.7072 fc$$

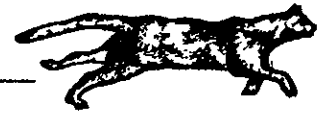
$$fsc = 2nfcs = 2 \times 9.52 \times 0.7072 \times 94.50 =$$

$$fsc = 1272.45 \text{ kg/cm}^2 < 2000.00 \text{ kg/cm}^2$$

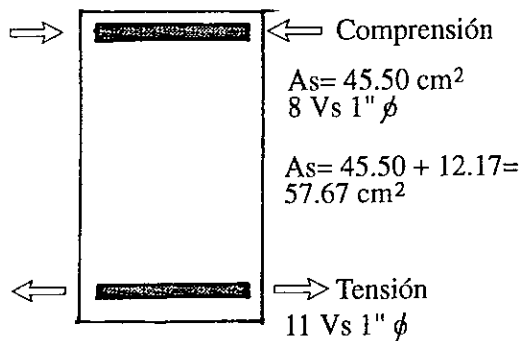
$$A's = \frac{M^2}{fsc(d-d')} = \frac{2,894,702.50}{1272.45 \times 50} = 45.50 \text{ cm}^2$$

$$A's = A_s^2 = 45.50 \text{ cm}^2$$

$$A_s^1 = 12.17 \text{ cm}^2$$



- Para el armado de la viga queda como sigue:



- No es conveniente este caso ya que es demasiado acero.

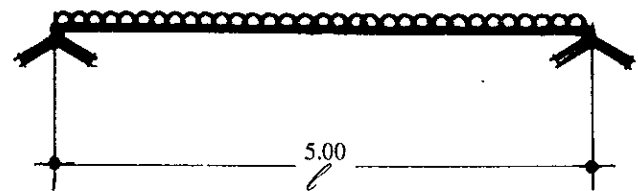
Caso 2. Tomando solamente la carga del nivel B; la carga superior del nivel A es absorbida por las columnas y transmitidas por estas al siguiente nivel.

- Por lo tanto el armado es igual al nivel A ya que se tiene un $W_B < W_A$ y se considera el W mayor para el cálculo.

La única variante es que la carga del nivel superficie se transmite al nivel inferior por las columnas hasta la cimentación, haciendo entonces un cálculo de columnas para cada nivel.

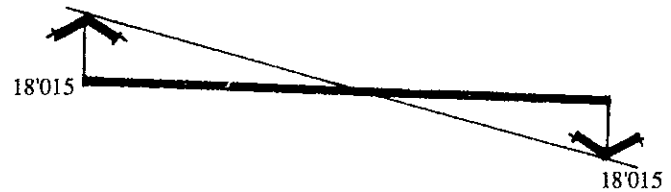
- Queda establecido que los muros perimetrales son de tapón y que las cargas que reciben las travesas son iguales; así que $W_A = W_b = W_C = W_D$.

- Cálculo de estribos para la trabe diseñada



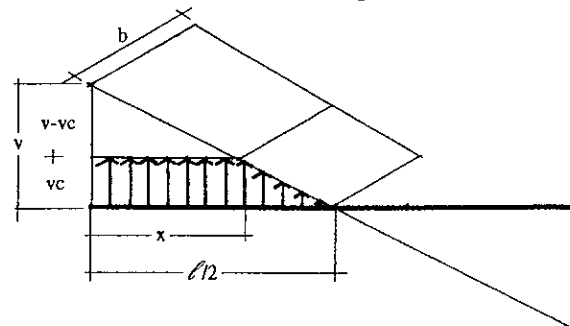
$$w = 7206.00 \text{ kg/m}$$

$$R = \frac{Wl}{2} = \frac{7206.00 \times 5.00}{2} = 18,015.00$$



$$v = \frac{V}{bjd} = \frac{18,015.00}{30 \times 0.89 \times 60} = 11.24$$

$$v_c = 0.30 \sqrt{f_c} = 0.30 \times 210 \text{ kg/cm}^2 = 4.34$$





$$\frac{v-vc}{x} = \frac{v}{l/2} \quad \frac{w}{l/2} = \frac{v-c}{v}$$

$$x = 2.50 \frac{(6.90)}{11.24} = 1.53 \text{ M}$$

- Volumen de esfuerzos

$$\text{Vol} = \left[\frac{(v-vc)x}{2} \right] b = \left[\frac{(6.90)1.53}{2} \right] 30 = 15,835.50 \text{ kg}$$

- Tipo de estribo seleccionado

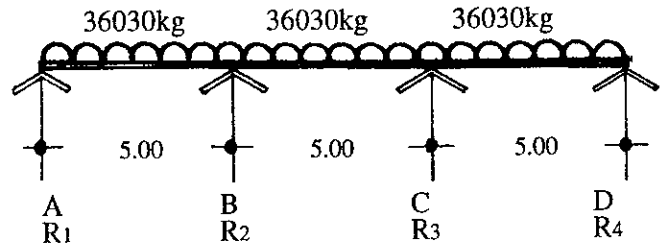
Varilla 5/16" ϕ de 2 ramas

$$\frac{15,835.50 \text{ kg}}{1,470.00 \text{ kg}} = 10.77 = 11.00$$

$x = 153 \text{ cm}$.

$$\begin{aligned} 1\text{er. Estribo @ } & 0.023 \times 153.00 = 3.51 \text{ cm} \\ 5\text{to. Estribo @ } & 0.050 \times 153.00 = 7.65 \text{ cm} \\ 3\text{er. Estribo @ } & 0.080 \times 153.00 = 12.24 \text{ cm} \\ 1 \text{ Estribo @ } & 0.120 \times 153.00 = 18.36 \text{ cm} \\ 1 \text{ Estribo @ } & 0.150 \times 153.00 = 22.95 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Nota: Cálculo de estribos para las traves en todos los niveles y en ambos sentidos.



I. Cálculo de las rigideces

$$K_{AB} = \frac{4}{5} = 0.8 \therefore K_{AB} = K_{BC} = K_{CD}$$

II. Coeficientes de distribución y factores de transporte.

$$D = \frac{-K}{\sum K} \quad \text{Nudo A} = \frac{-0.80}{0.80} = -1$$

Nudo B

$$D_{BA} = \frac{-0.80}{0.80+0.80} = -0.50$$





$$D_{BC} = \frac{-0.80}{0.80+0.80} = -0.50$$

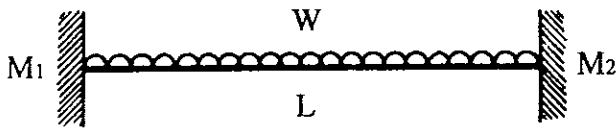
NUDO C

$$D_{CB} = \frac{-0.80}{0.80+0.80} = -0.50$$

$$D_{CD} = \frac{-0.80}{0.80+0.80} = -0.50$$

$$\text{NUDO D} = \frac{-0.80}{0.80} = -1$$

III. Cálculo de los momentos de empotramiento perfectos



$$M^1 = \frac{WL^2}{12} \text{ Izquierdo} \quad M^2 = -\frac{WL^2}{12} \text{ Derecho}$$

Elemento AB

$$M_1 = \frac{7.206 \text{ TON} \times (5\text{M})^2}{12} = 15.01 \text{ TON/M}^2$$

$$M_2 = -15.01 \text{ TON/M}^2$$

Elemento BC; Elemento CD

$$M_1 = 15.01 \text{ TON/M}^2 \quad M_2 = -15.01 \text{ Ton/M}^2$$

IV. Proceso de distribución y transporte

V. Cálculo de las fuerzas cortantes isostáticas

$$V_{i1} = \frac{7.206 \times 5}{2} = 18.01$$

$$V_{i2} = \frac{-7.206 \times 5}{2} = -18.01$$

$$\text{Elemento BC; elemento CD} \quad V_{i1} = 18.01$$

$$V_{i2} = -18.01$$

k=0.80 k=0.80 k=0.80

	-1	-0.50	-0.50	-0.50	-0.50	-1
ME	15.01*	*-15.01	15.01	*-15.01	15.01*	*-15.01
M _{DES.}	15.01	0	0	0	0	-15.01
D	-15.01*	0*	0*	*0	0*	*15.01
T	0*	*-7.50	0*	*0	7.50*	*0
M _{DES.}	0	-7.50	7.50	0	0	0
D	0*	*3.75	3.75*	*-3.75	-3.75*	*0
M _h	18.01	-18.76	18.76	-18.76	18.76	0
V _i	-3.75	-18.01	18.01	-18.01	18.01	-18.01
V _h	14.26	-3.75	0	0	3.75	3.75
V	14.26	-21.76	18.01	-18.01	21.76	-14.26
R		39/77		39/77		14.26

* Son los que se suman o se resta para sacar M_h.

VI. Cálculo de las fuerzas cortantes hiperestáticas.

$$\text{Fórmula } V_h = \frac{M_{h1} + M_{h2}}{L}$$

$$\text{Elemento AB} \quad V_h = \frac{0 - 18.76}{5} = -3.75$$

$$\text{Elemento BC} \quad V_h = \frac{18.76 - 18.76}{5} = 0$$

$$\text{Elemento CD} \quad V_h = \frac{18.76 + 0}{5} = 3.75$$





VII. Fuerzas Cortantes totales

Fórmula $V = V_i + V_h$

VIII. Reacciones (Diferencia Algebraica)

Fórmula $R = V_{DN} - V_{IN}$

Reacción = V Derecha del nudo
- V izquierda del nudo

Comprobación de las reacciones

Reacción = V Derecha del nudo - V Izquierda del nudo

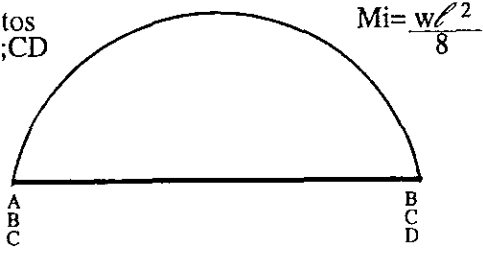
Comprobación de las reacciones

\sum Reacción = $14.26 + 39.77 + 39.77 + 14.26 = 108.06$ ton.

\sum Cargas = $7.206 \text{ ton} \times 15.00 \text{ ML} = 108.09$ Ton.

IX. Cálculo de los momentos isostáticos

Elementos AB; BC; CD

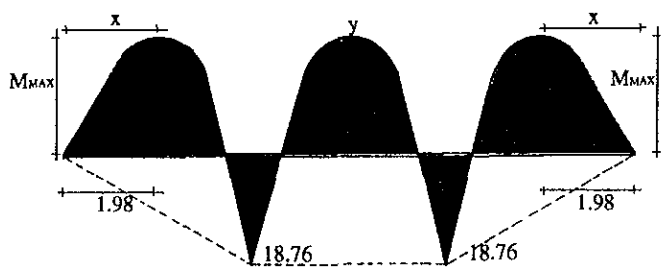
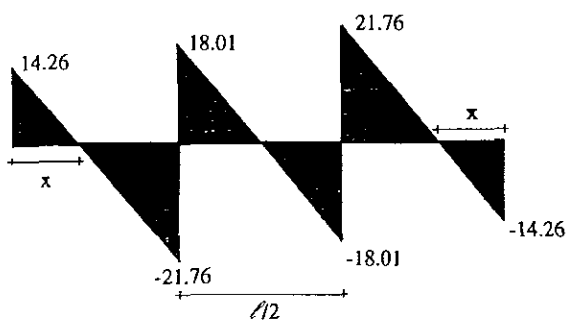


Elemento AB

$M_i = \frac{7.206 \times (5)^2}{8} = 22.51$

Elemento BC; CD = AB $\therefore AB = BC = CD = 22.51$

X. DIAGRAMAS FINALES



- Para determinar la distancia "x" donde se encuentra los momentos máximos en los extremos.

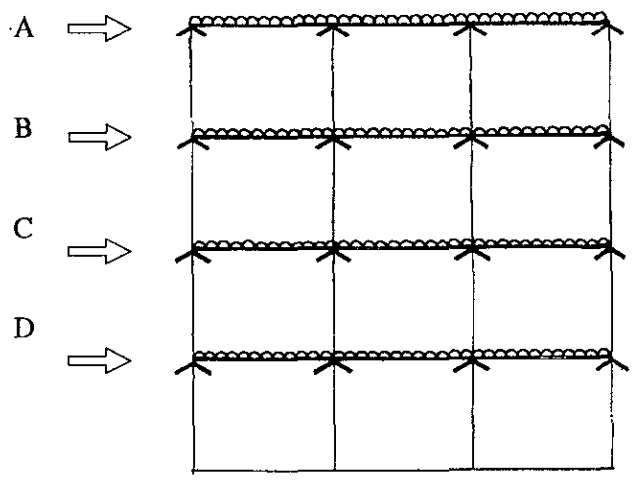
$14260.00 - 7206.00 x = 0$

$x = 1.98$

$x = \frac{14260.00}{7206.00} = 1.98$

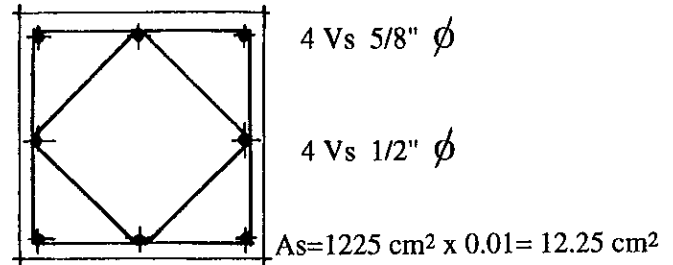
- El momento máximo en el punto "y" se ubica al centro del claro del segmento BC.

- Cuando el cortante pasa por cero existe un momento máximo.





A ⇒	14.26ton	39.77ton	39.77ton
B ⇒	28.52ton	79.54ton	79.54ton
C ⇒	42.78ton	119.31ton	119.31ton
D ⇒	57.04ton	159.08ton	159.08ton



- Calculando como columna larga, ya que:
 Columna corta $\frac{h}{b} \leq 10$ Columna larga $\frac{h}{b} > 10$

- Altura 4.50 m
- Sección propuesta 0.40 x 0.40 m

$$\frac{4.50}{0.35} = 12.85 > 10 = \text{Columna larga}$$

$$P' = \frac{P(1.30 - 0.30 \frac{h}{t})}{t}$$

$$P' = 67,160 \left(\frac{1.30 - 0.03 \times 450}{35} \right)$$

$$P' = 67,160 (0.9142)$$

$$P' = 61,403.50 \text{ kg}$$

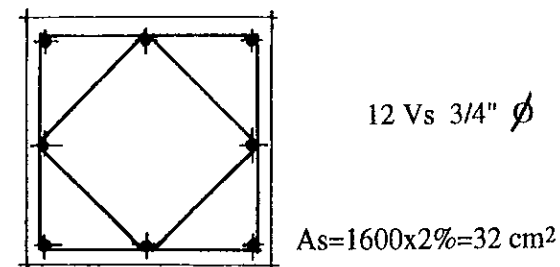
- Capacidad de carga para las columnas del nivel A

- Para calcular la capacidad de carga de la columna del Nivel B se propone aumentar el % de acero en esta ó la sección de concreto.

$$A_g = 40 \times 40 = 1600 \text{ cm}^2 \quad P_g = 2\%$$

$$P = 0.85 \times 1600 \text{ cm}^2 (52.5 + 24.00)$$

$$P = 104,040 \text{ kg.}$$



Diseño de Columnas

- Fórmula

$$P = 0.85 A_g (0.25 f_c + f_s p_g)$$

A_g = Area de Concreto en cm^2 .

f_c = Esfuerzo de ruptura del concreto a los 28 días

f_s = Resistencia del acero a compresión

p_g = Porcentaje de acero 1% a 4%

$$P' = \frac{P (1.30 - 0.03 h)}{t}$$

P' = Capacidad máxima de carga admisible (colm. larga)

P = Capacidad máxima de carga admisible (colm. corta)

h = Altura libre

t = Mínima dimensión de la columna.

Caso 1. Revisar una columna cuadrada de estribos de sección 35x35 cm. para nivel A.

$$A_g = 1225 \text{ cm}^2 \quad A_s = 1\%$$

$$P = 0.85 \times 1225 \text{ cm}^2 (52.5 + 12.00)$$

$$P = 67,160 \text{ kg.}$$



- Calculo como columna larga

$$\frac{h}{b} > 10 = \frac{450}{40} = 11.25 = \text{Columna larga}$$

$$P' = (1.30 - 0.03 \frac{h}{t}) = 104,040 \quad (1.30 - 0.030 \times \frac{450}{40})$$

$$P' = 104,040 (1.30 - 0.33); P' = 104,040 (0.9625)$$

$$P' = 100,138.50 \text{ kg.}$$

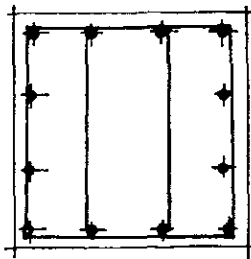
- Capacidad de carga para columnas del nivel B.

- Para el nivel C.

$$A_g = 45 \times 45 = 2025 \text{ cm}^2 \quad P_g = 2\%$$

$$P = 0.85 \times 2025 \text{ cm}^2 (52.5 + 24)$$

$$P = 131,675.62 \text{ kg.}$$



$$A_s = 2025 \text{ cm}^2 \times 2\% = 40.5 \text{ cm}^2$$

$$4 \text{ Vs } 1" \phi = 20.28$$

$$8 \text{ Vs } 3/4" \phi = 22.96$$

- Determinación del tipo de columna

$$\frac{h}{b} = \frac{450}{45} = 10 = \text{Columna corta}$$

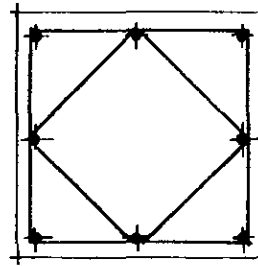
- Para el nivel D

$$A_g = 50 \times 50 = 2500 \text{ cm}^2 \quad P_g = 2\%$$

$$P = 0.85 \times 25000 \text{ cm}^2 (52.5 + 24)$$

$$P = 0.85 \times 25000 \text{ cm}^2 (76.50)$$

$$P = 162,562.50 \text{ kg.}$$



$$A_s = 2500 \times 2\% = 50.00 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 8 \text{ Vs } 1" \phi = 40.56 \text{ cm}^2$$

$$4 \text{ Vs } 3/4" \phi = 11.48 \text{ cm}^2$$

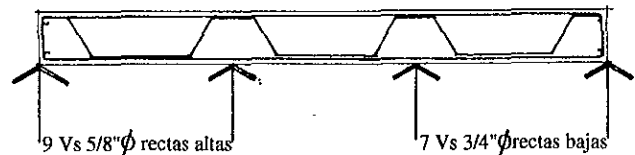
- Determinación del tipo de columna

$$\frac{h}{b} = \frac{450}{50} = 9.00 < 10 \quad \therefore \text{Columna corta}$$

- Determinación de los armados finales

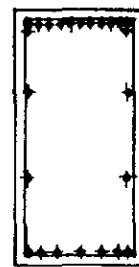
Trabes

4 Vs 3/4" ϕ columpios



9 Vs 5/8" ϕ rectas altas

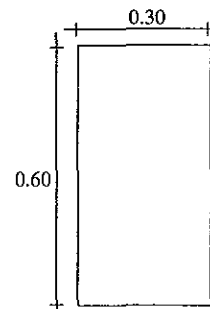
7 Vs 3/4" ϕ rectas bajas



COL.

4 Vs 3/4" ϕ Acero de torsion

R.B.

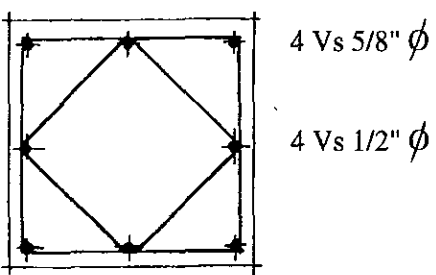


El armado para las trabes es igual en todos los niveles y en ambos ejes.

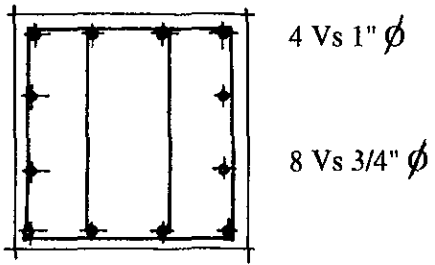


- Determinación de los Armados finales
- Columnas

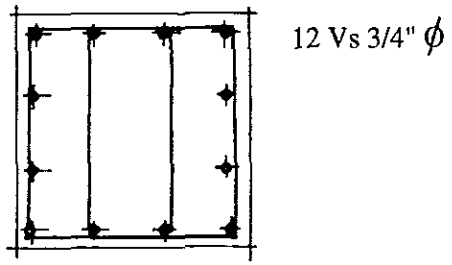
Nivel A ——— 0.35 x 0.35



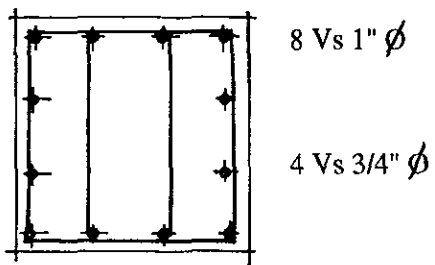
Nivel C ——— 0.45 x 0.45



Nivel B ——— 0.40 x 0.40

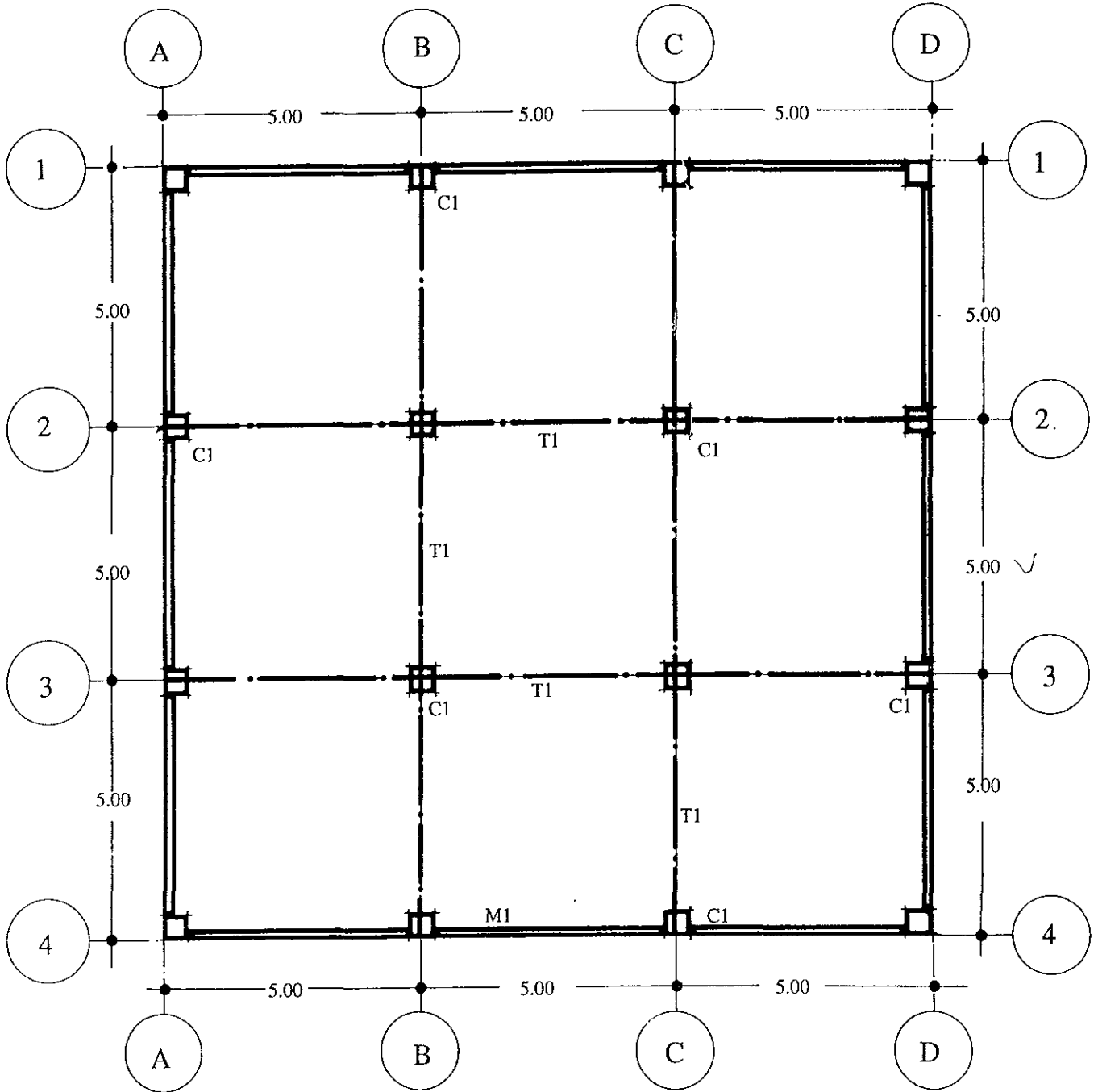


Nivel D ——— 0.50 x 0.50

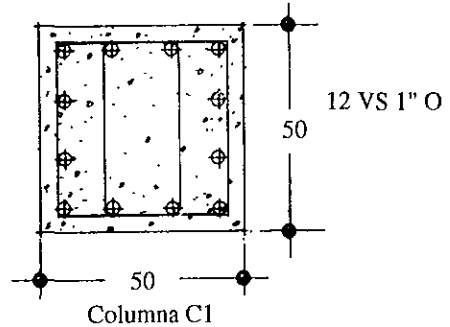
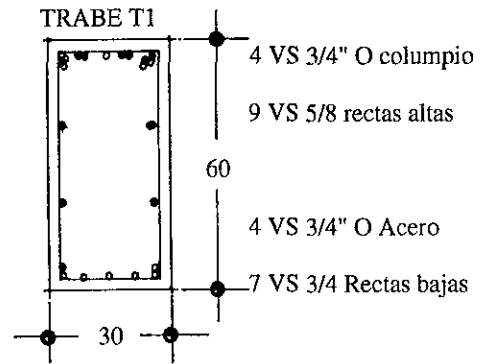
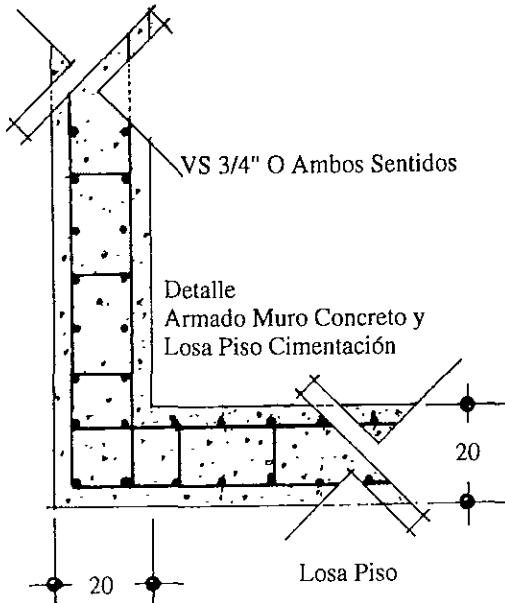
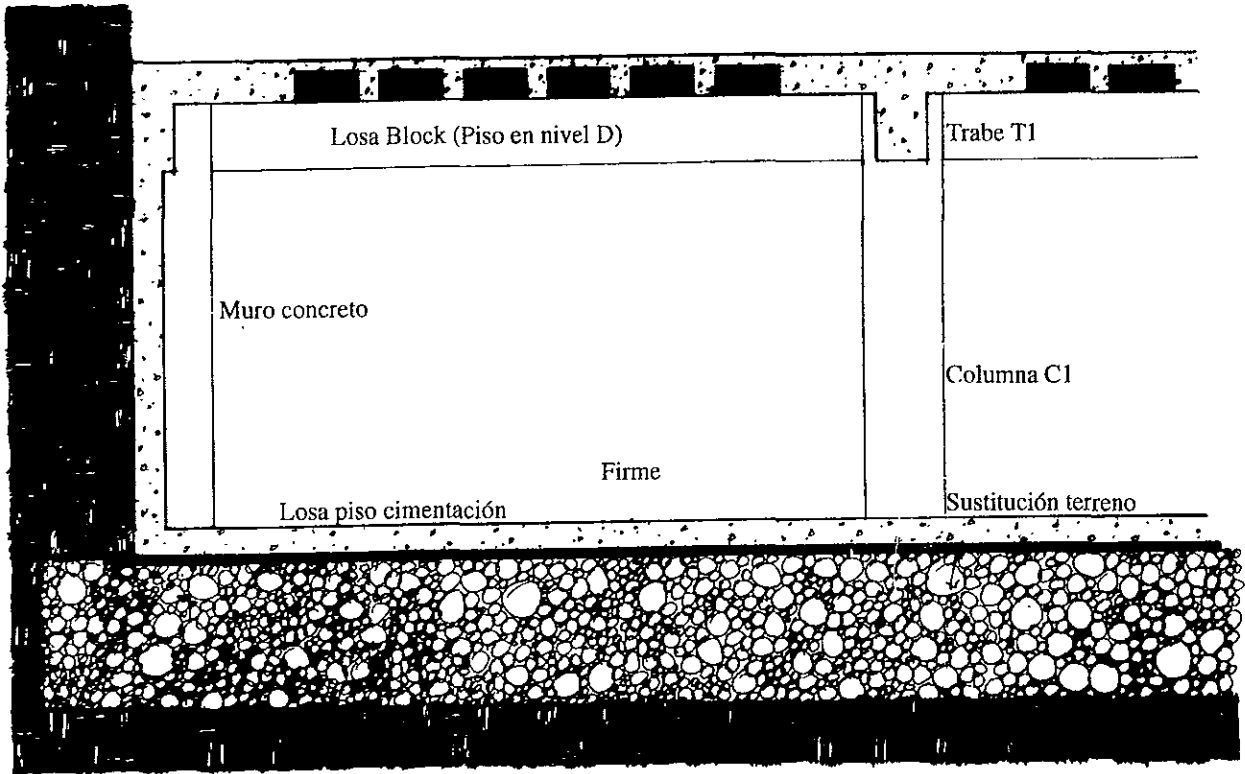




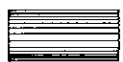
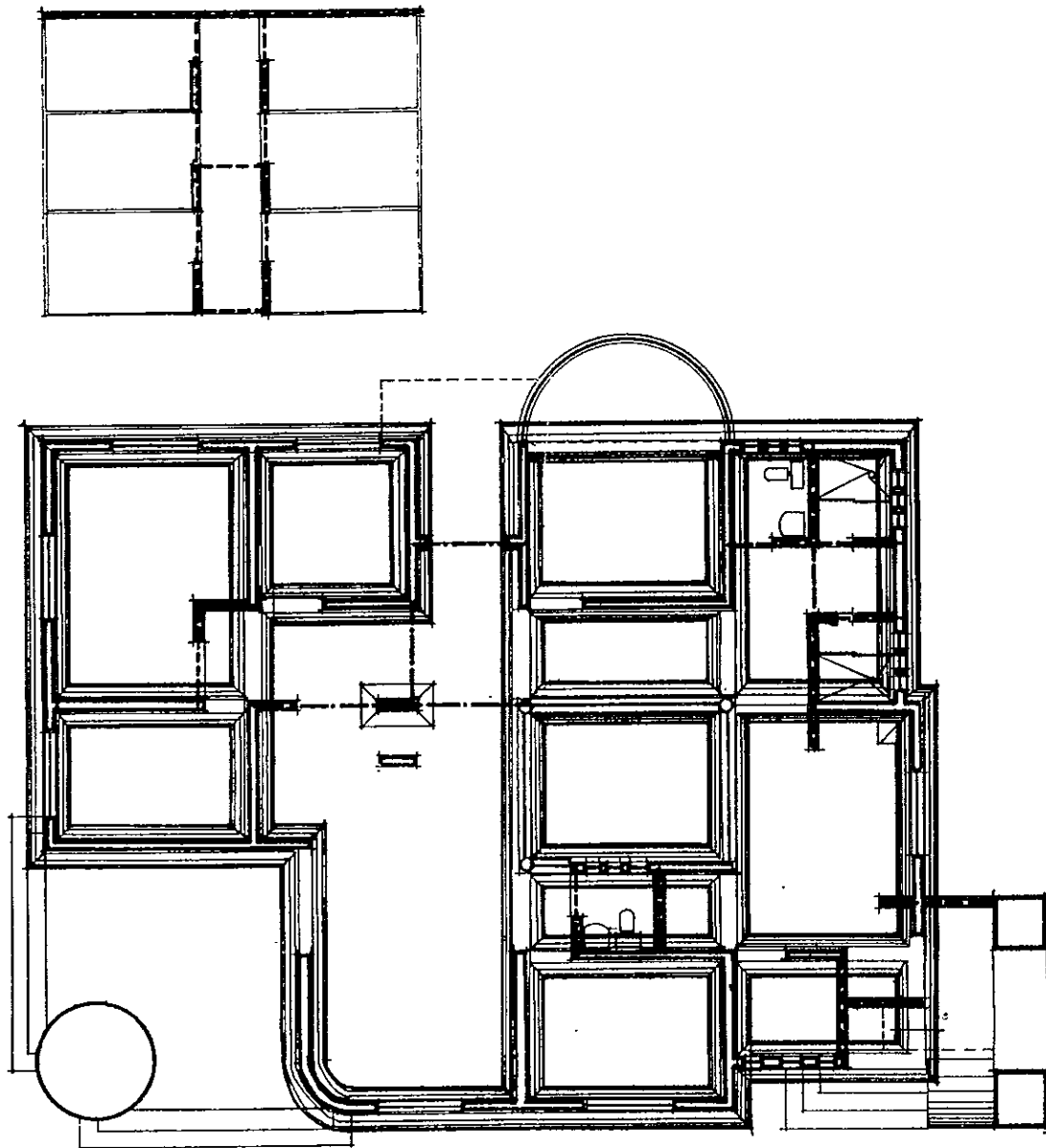
Planta Cajón de Cimentación



Corte del Cajón de Cimentación



Plano de Cimentación Lab. Aviario



Cimentación Piedra

----- Rodapie

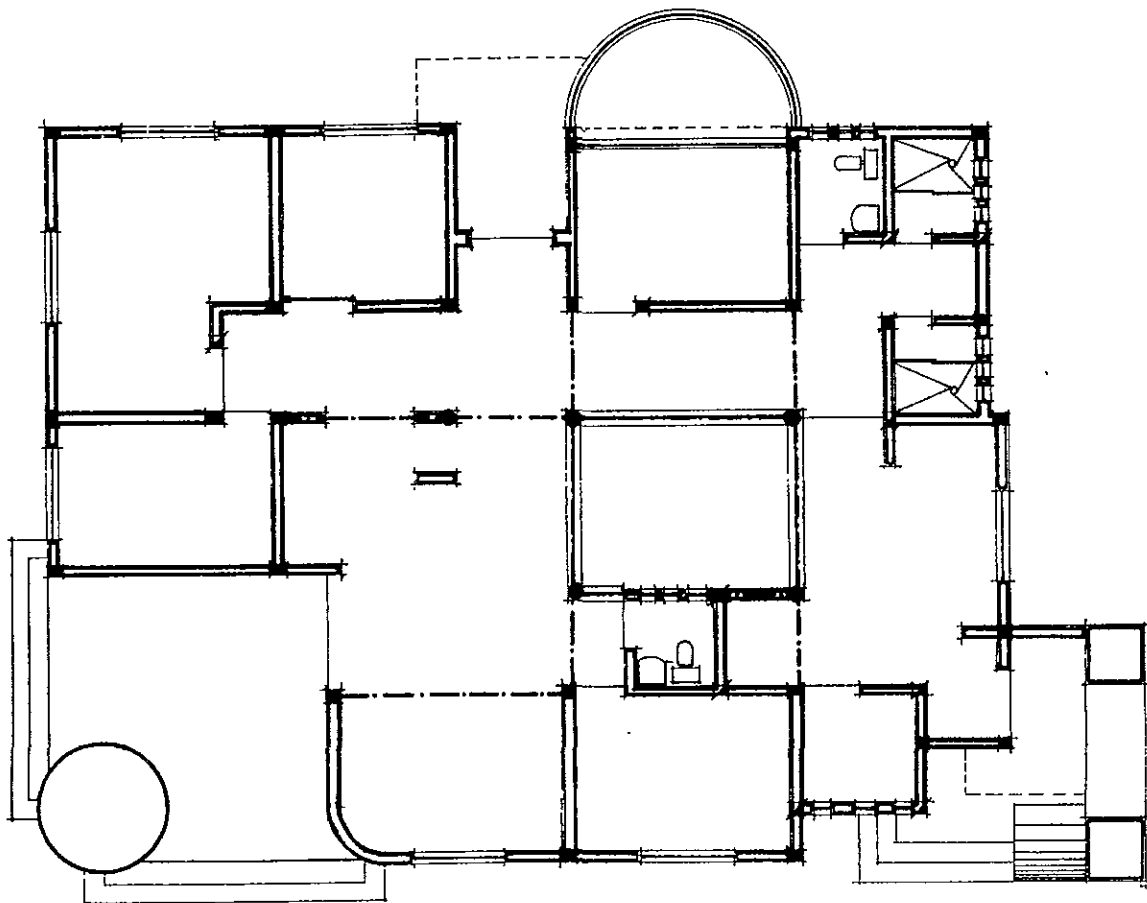
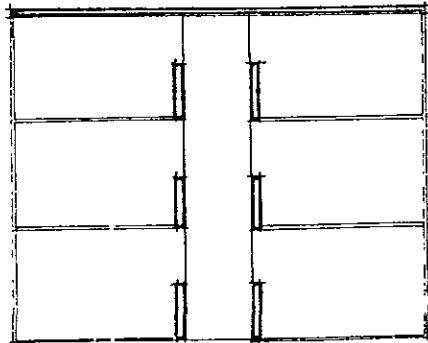
..... Cadena de Liga







Zapata Concreto



Plano estructural

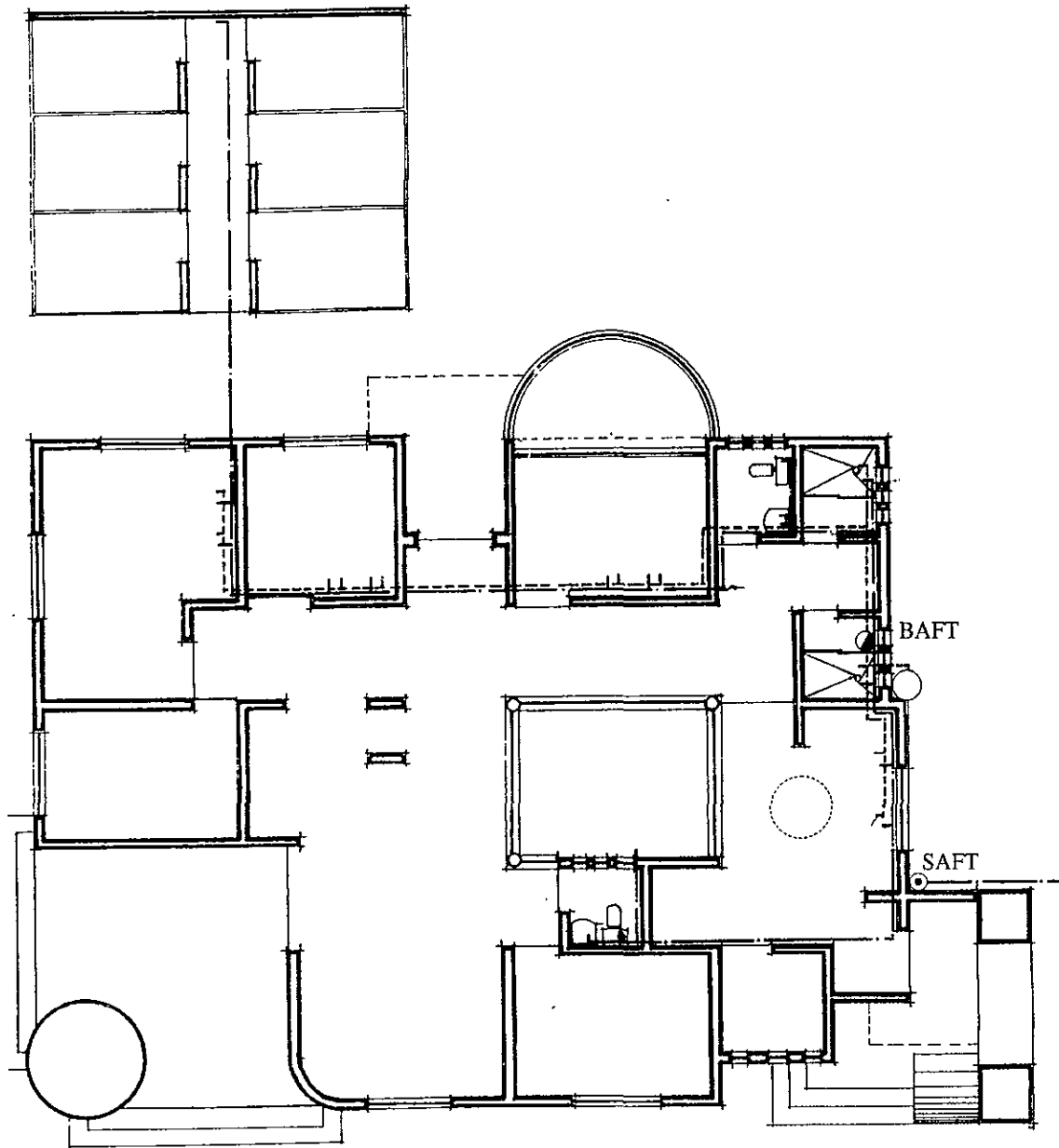


-  Castillo 15x20 armado 6 Vs 3/8" o
-  Castillo 15x20 armado 6 Vs 3/8" o

-  Columna concreto 25x25 8 Vs 1/2" o
-  Trabe concreto 25x40



Instalación Hidráulica



- H₂O fría
- S.A.F.T. Sube H₂O fría tinaco
- ◐ B.A.F.T. Baja H₂O fría tinaco

- Tinaco
- H₂O caliente
- Calentador



Instalación Hidráulica Isométrico



- Alimentación por gravedad

TRAMO	CARGA U.M.	GASTO ℓ /seg.
AB	0.75	0.10
BC	$0.75 + 3.00 = 3.75$	0.20
CSU	$3.75 + 3.00 = 6.75$	0.25
ND	$6.75 + 3.00 = 9.75$	0.40
DO	$9.75 + 1.50 = 11.25$	0.52
EF	3.00	0.21
FG(I,II)	$3.00 + 1.50 + 1.50 = 6.00$	0.31
GH (III,IV)	$6.00 + 1.50 + 1.50 = 9.00$	0.35
HI (V,VI)	$9.00 + 1.50 + 1.50 = 12.00$	0.60
JK	3.00	0.21
KI	$3.00 + 0.75 = 3.75$	0.20
IM	$12.00 + 3.75 = 15.75$	0.76
LM	1.50	0.10
MO	$15.75 + 1.50 = 17.25$	0.85
O-TINACO.	$17.25 + 11.25 = 28.50$	1.25

- Agua Fría

TRAMO	GASTO ℓ /seg.	ϕ
AB	0.10	3/4"
BC	0.20	1"
CN	0.25	1"
ND	0.40	1"
DO	0.52	1 1/4"
EF	0.21	3/4"
FG	0.31	1"
GH	0.35	1"
HI	0.60	1 1/4"
JK	0.21	1"
KI	0.20	1"
IM	0.76	1 1/2"
LM	0.10	3/4"
MO	0.85	1 1/2"
O-TINACO.	1.25	2"

- Carga disponible

$$5.20 - 1.90 = 3.30 \text{ M.}$$

- Carga necesaria a la salida de los artefactos

$$5.50 \text{ M}$$

- Pérdida de carga

$$\text{Longitud de tubería} = 50.00$$

$$\text{Codos} = 6.84$$

$$\text{Tee} = 9.00$$

$$h = \frac{3.30}{50.00 + 15.84} = \frac{3.30}{65.84} = 0.0501 \text{ M/M } \text{ ó } 50.12 \text{ M7KM}$$

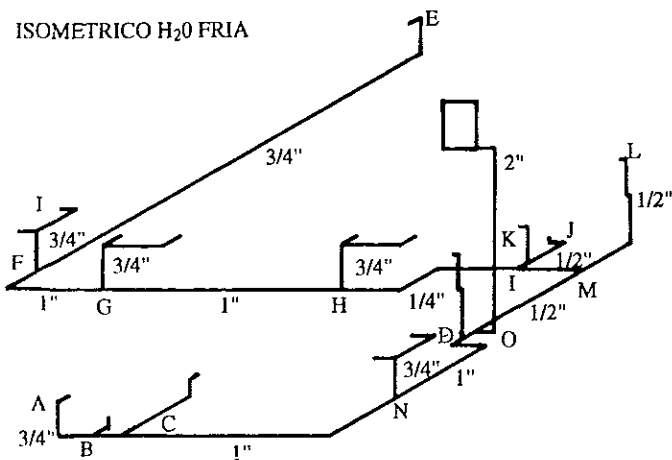
- Cálculo de los diámetros

Para los gastos obtenidos en ℓ /seg y más la pérdida de carga de 50.12 M/KM se obtiene

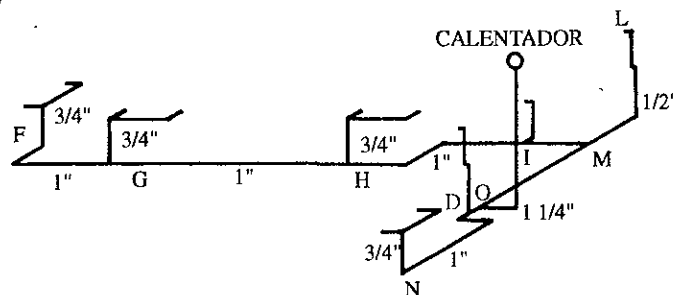
- Agua Caliente

TRAMO	GASTO ℓ /seg.	ϕ
FG	0.21	1"
GH	0.31	1"
HI	0.35	1"
JK	0.40	1"
KI	0.10	1/2"
IM	0.50	1 1/4"
LM	0.21	1"
MO	0.31	1"
O-TINACO.	0.81	1 1/2"

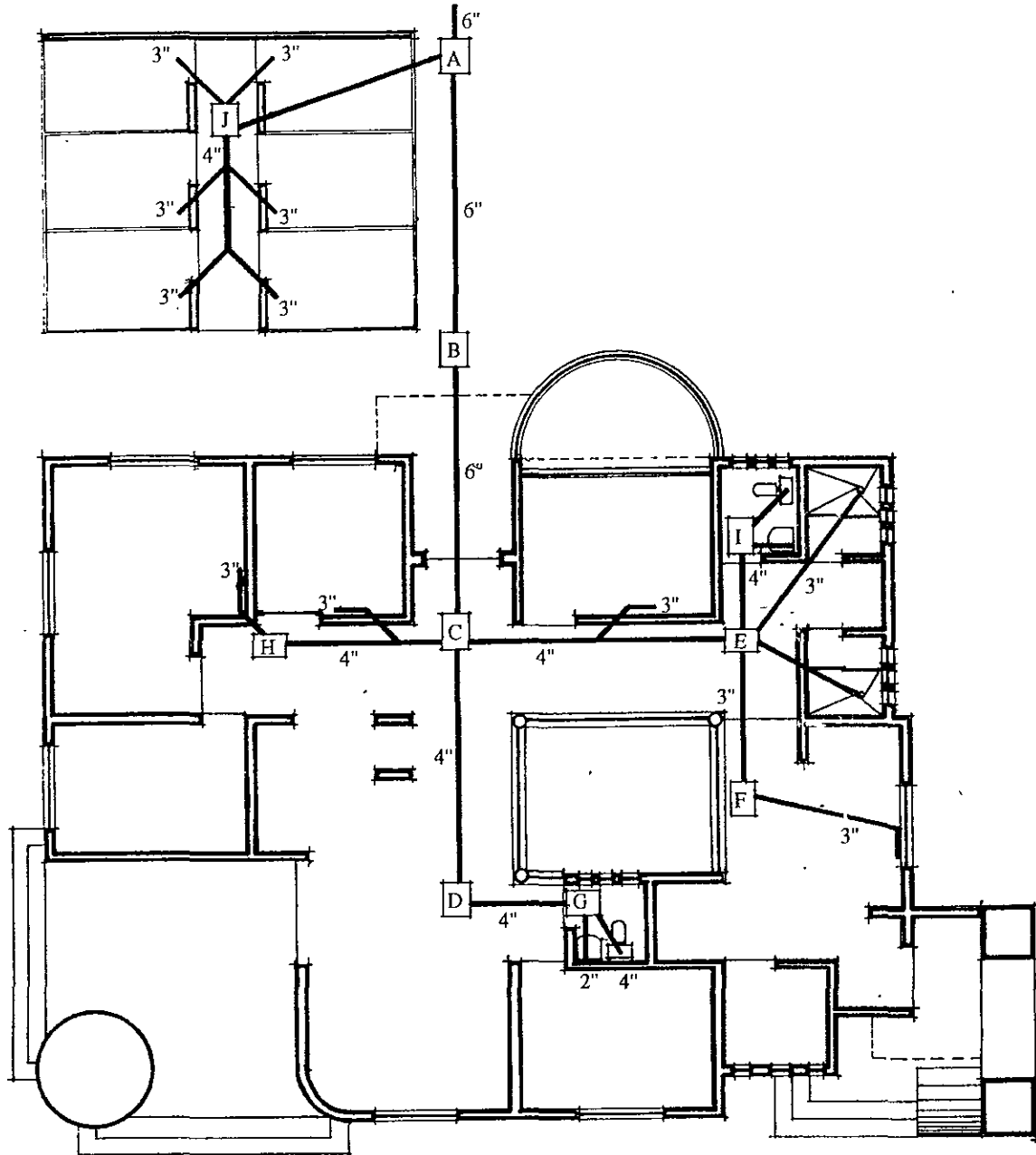
ISOMETRICO H₂O FRÍA



ISOMETRICO H₂O CALIENTE



Instalación Sanitaria



Registro
Tubería

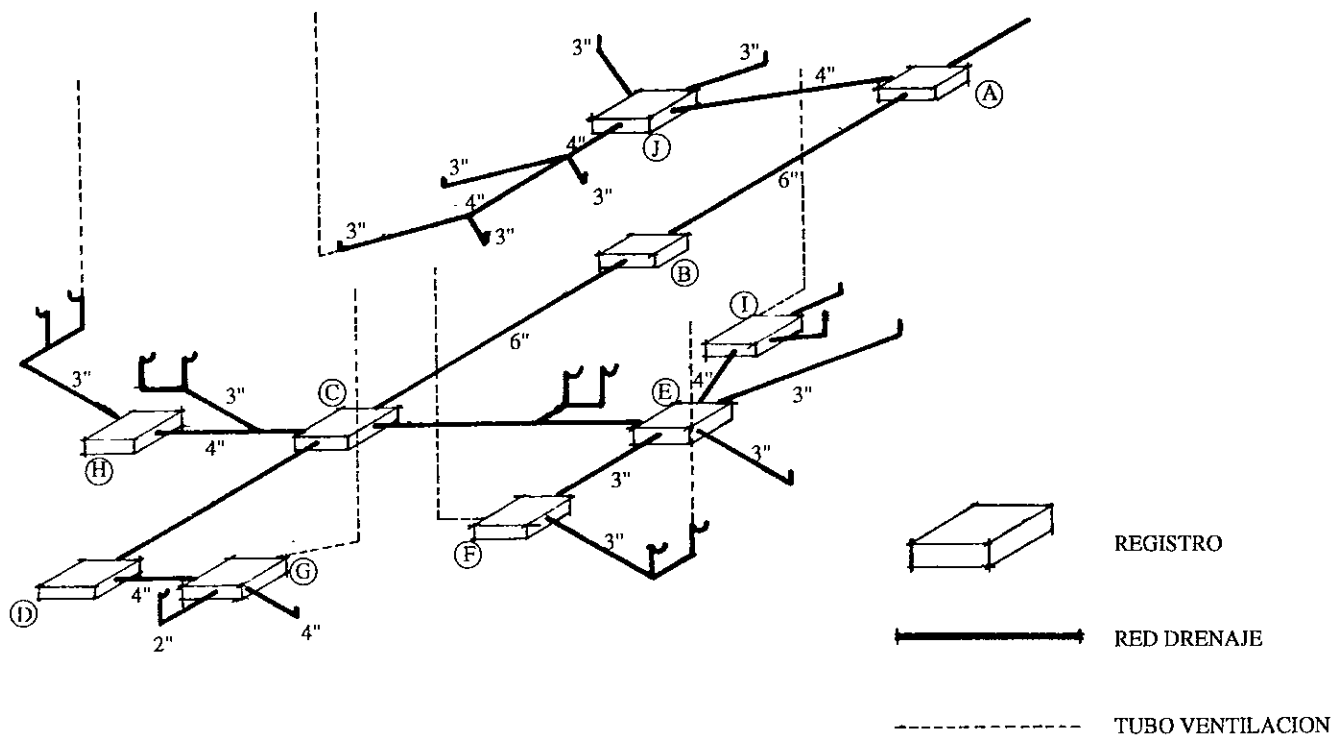




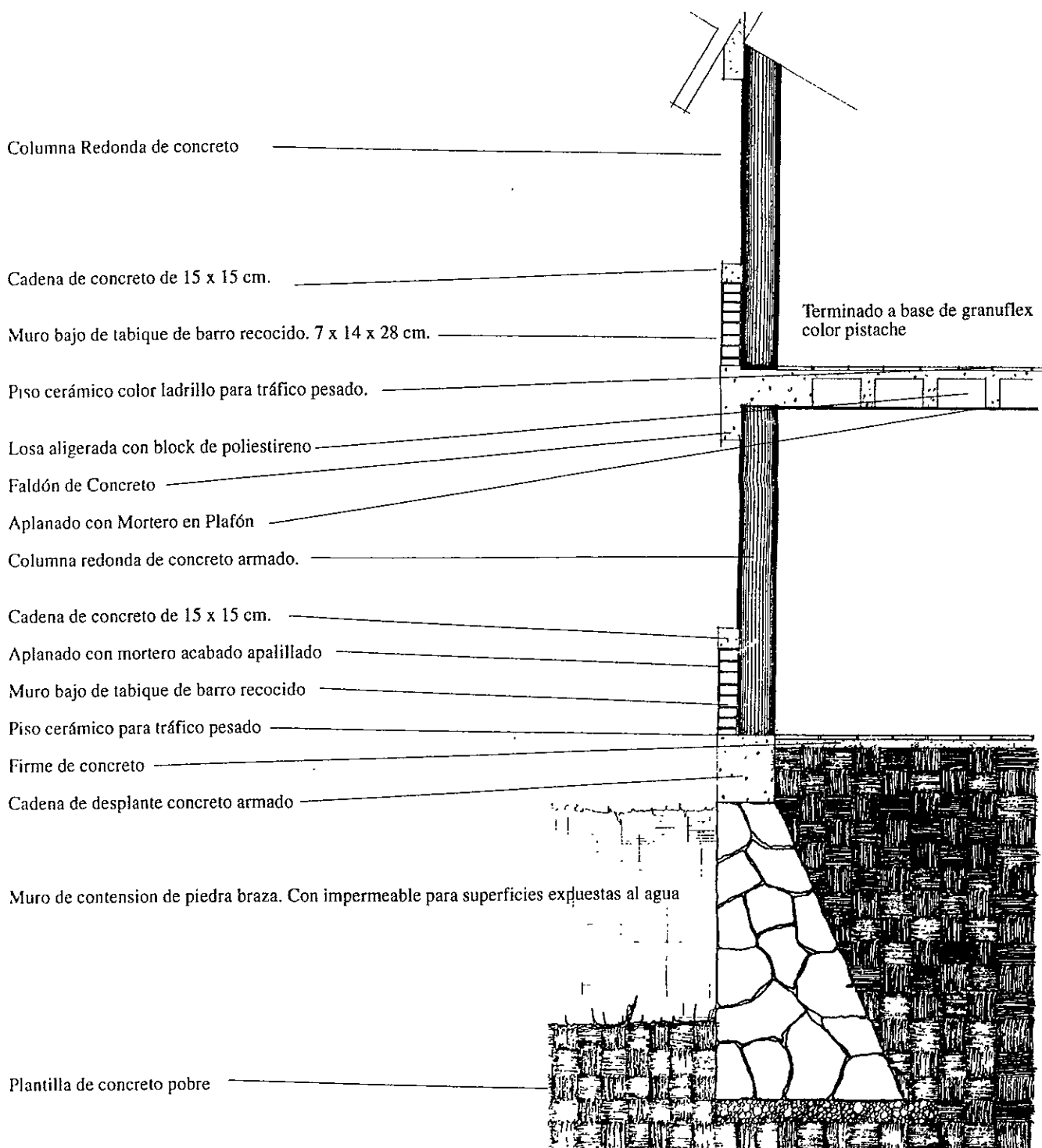
Instalación Sanitaria Isométrico

- Determinación de diámetros

TRAMO	U.M	o
GD	$1.00 + 3 = 4.00$	4"
DC	4.00	4"
FE	4.00	3"
IE	4.00	4"
EC	$4.00 + 4.00 + 7.00 + 2.00 + 4.00 = 16$	4"
HC	$4.00 + 4.00 = 8.00$	4"
CB	$16.00 + 8.00 + 4.00 = 28.00$	6"
BA	28.00	6"
JA	$28.00 + 3.00 = 31.00$	4"
A-RIO	31.00	6"



Corte por Fachada (Pasillo intercomunicación)

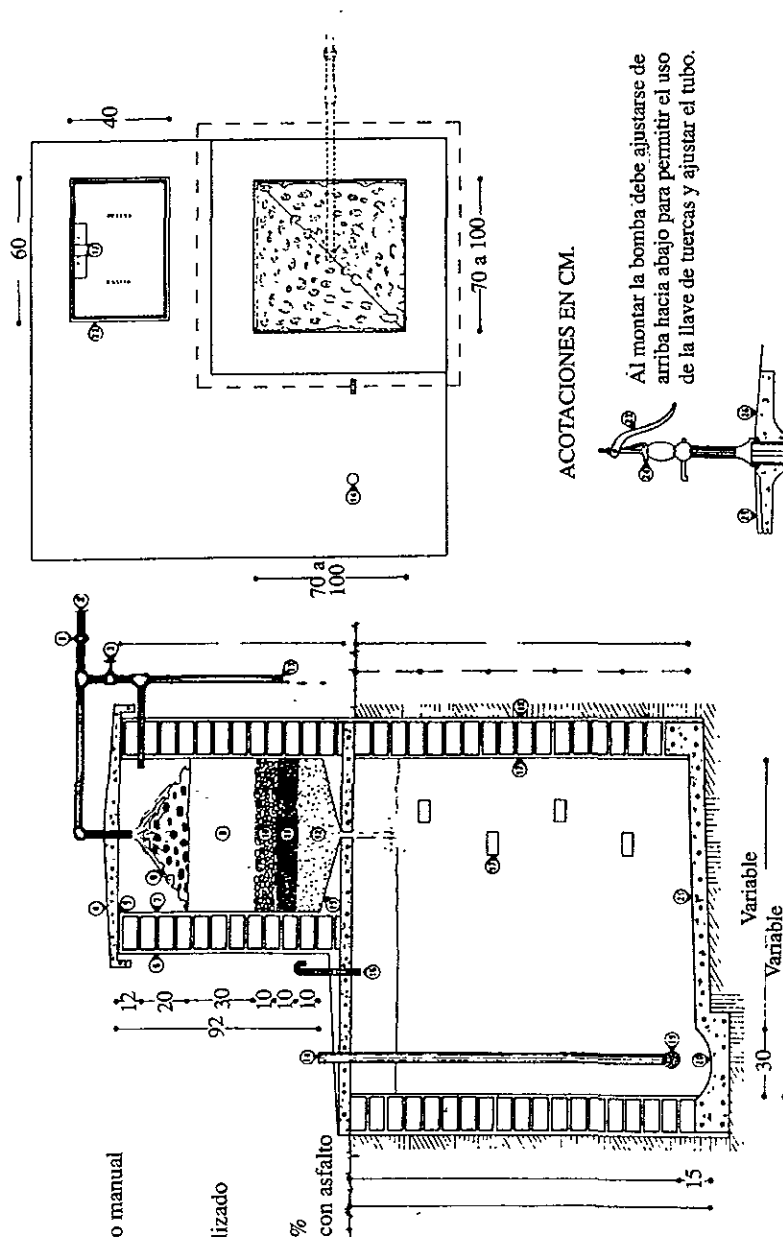


Detalle Instalación Hidráulica



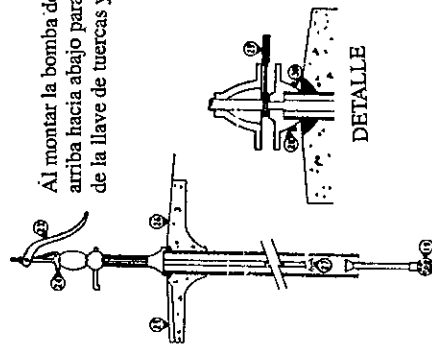
CISTERNA O ALJIBE

- 1 Tuerca unión
- 2 Acometida de agua
- 3 Llave de paso
- 4 Tapa movible
- 5 Sello asfáltico
- 6 Aplanado
- 7 Puitido
- 8 Cono lámina galvanizada perforada
- 9 Arena
- 10 Grava 1"
- 11 Grava 1/2"
- 12 Grava 1/8"
- 13 Fuga de demasias
- 14 Toma a bomba eléctrica o manual
- 15 Chafalán puitido 15°
- 16 Tubo ventilador
- 17 Escalones para aseo
- 18 Aplanado o impermeabilizado
- 19 Pichancha
- 20 Canal para aseo
- 21 Pendiente pulida 2% a 5%
- 22 Tapa de registro sellado con asfalto
- 23 Bomba
- 24 Estopero
- 25 Dren
- 26 Sello de asfalto
- 27 Junta de rosca
- 28 Detalle interior
- 29 Llave de tuercas
- 30 Sello de asfalto



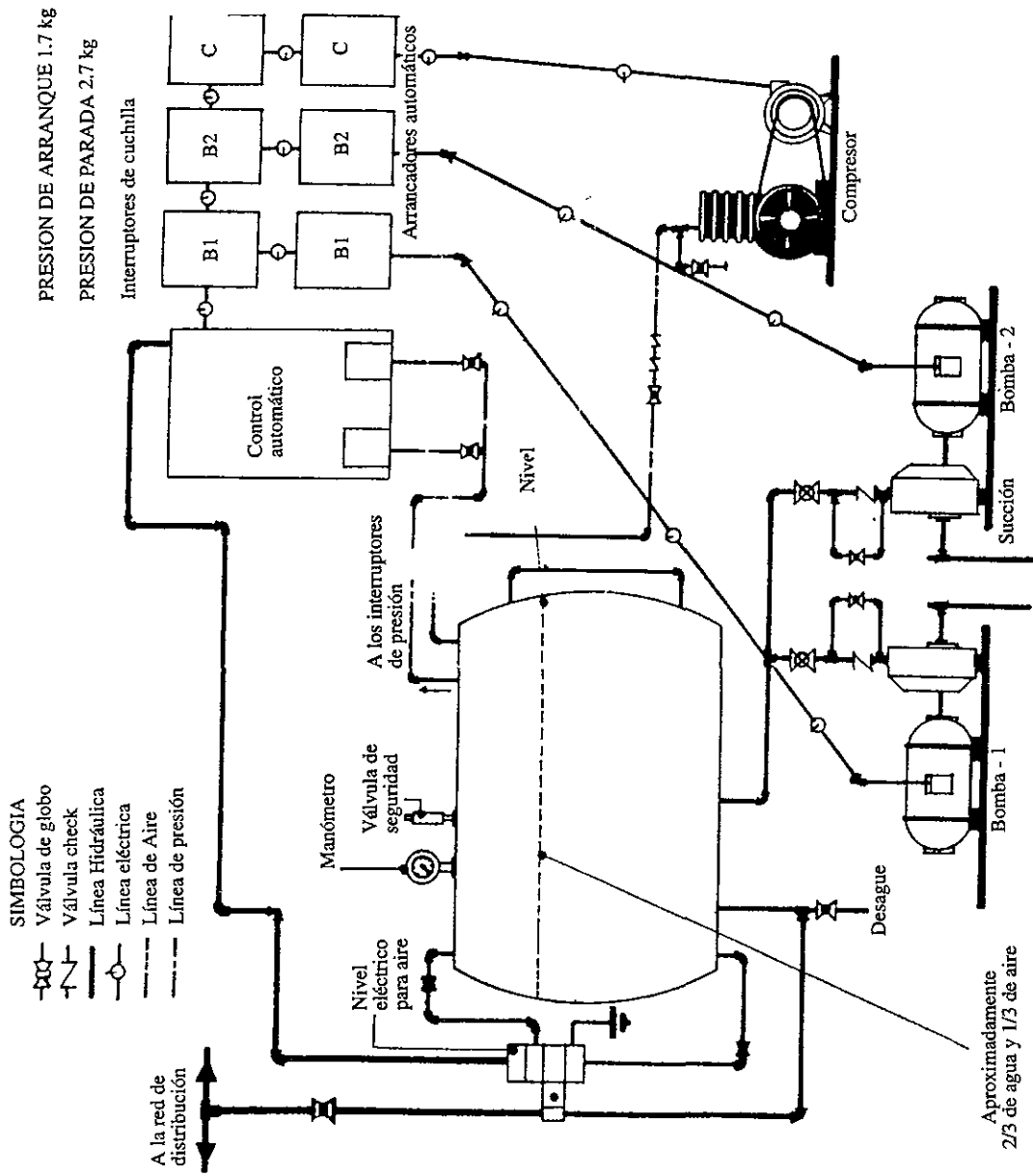
ACOTACIONES EN CM.

Al montar la bomba debe ajustarse de arriba hacia abajo para permitir el uso de la llave de tuercas y ajustar el tubo.



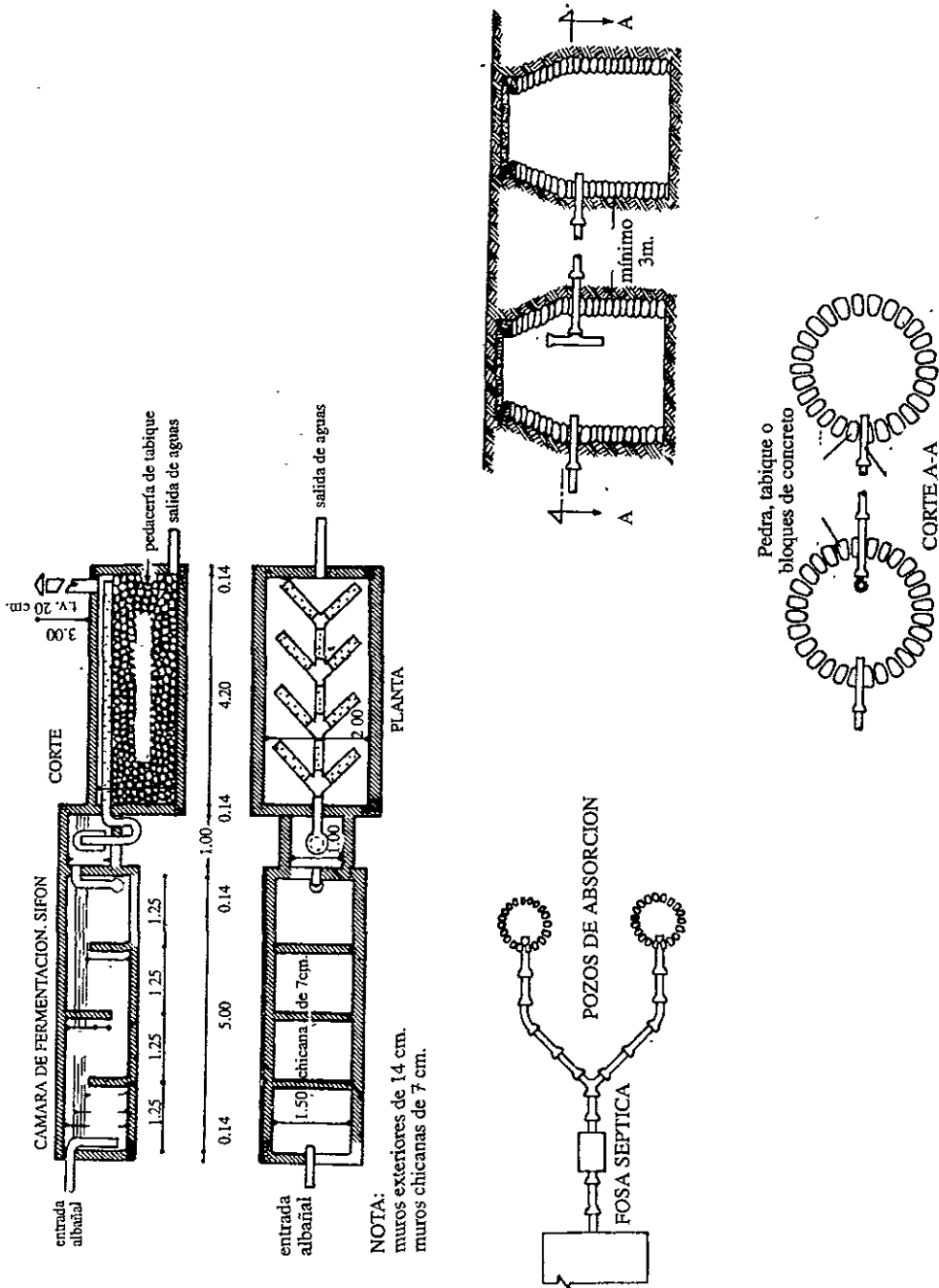


INSTALACION DE EQUIPO HIDRONEUMATICO DE DOS BOMBAS Y COMPRESOR



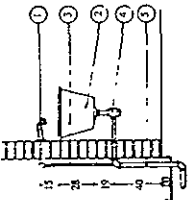
DEBEN CONECTARSE A LA PARTE SUPERIOR DEL TANQUE LOS INTERRUPTORES DE PRESION DEL CONTROL Y LA DESCARGA DEL COMPRESOR. LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE AGUA DEBEN SER INDEPENDIENTES Y CONECTADAS EN LA PARTE INFERIOR DEL TANQUE.

Detalle Instalación Sanitaria

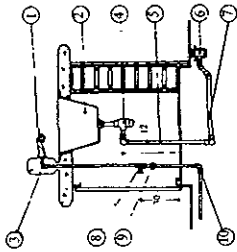




VERTEDEROS

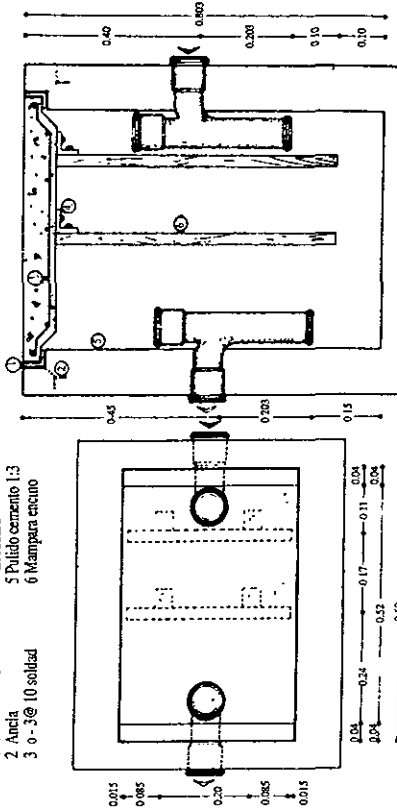


- ① Llave de cruceta en boca
- ② Vertedero
- ③ Alimentación (cobre o 13 mm)
- ④ Césped nylon
- ⑤ Tubo p.v.c. ø 50
- ⑥ Coladera "Helvex" Núm. 24
- ⑦ Tubo p.v.c. ø 50 pendiente del 2%
- ⑧ Válvula de compuerta
- ⑨ Tuerca unión
- ⑩ Adaptador macho

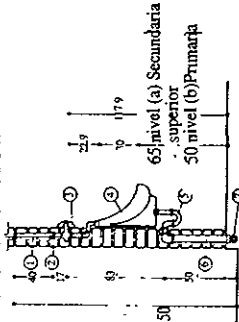


TRAMPA PARA GRASAS

- 1 Contra marco
- 2 Ancha
- 3 0 - 3@ 10-sollid
- 4 Escudra
- 5 Pulido cemento 1:3
- 6 Mampara encino

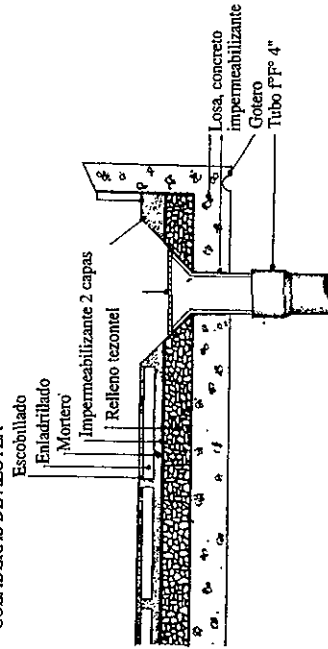


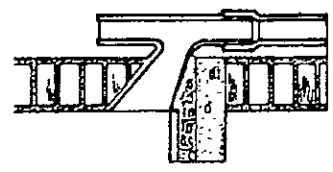
MINGITORIO CON FLUXOMETRO DE BOTON



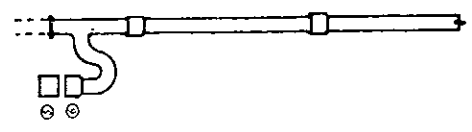
- ① Tubo de cobre ø 25
- ② Alimentación
- ③ Chupón
- ④ Mánguero
- ⑤ Césped cromado
- ⑥ Tubo galvanizado ø 50
- ⑦ Codo galvanizado 90° ø 50

COLADERAS DE AZOTEA

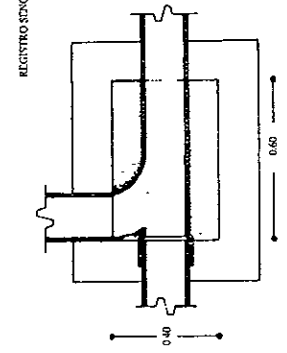
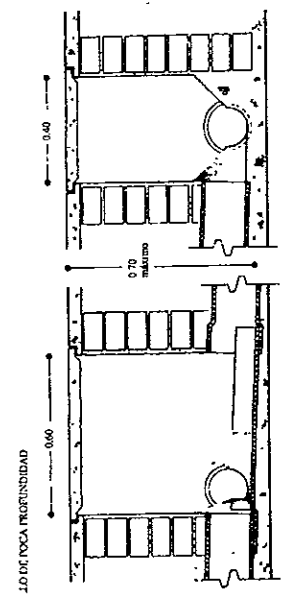
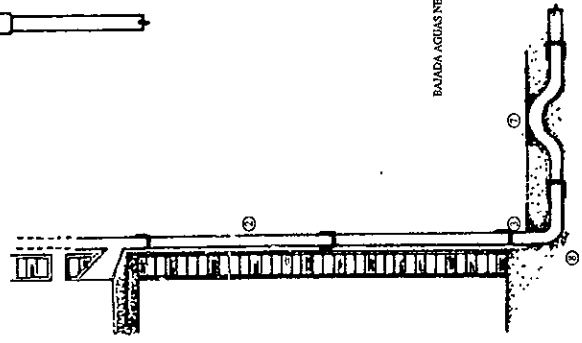




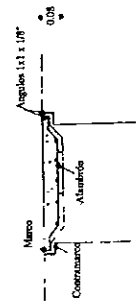
- 1 ENBUDO PLOMO SOLDADURA
- 2 TUBO ASBESTO-CEMENTO LAM GALVANIZADA
- 3 TUBO 6.6 4"
- 4 CESPUGL-ABSORCION HIDRAULICA
- 5 REGISTRO
- 6 CESPUGL
- 7 REGISTRO
- 8 CODERO 90°



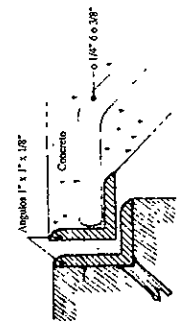
BAJADA AGUAS NEGRAS O PLUVIALES



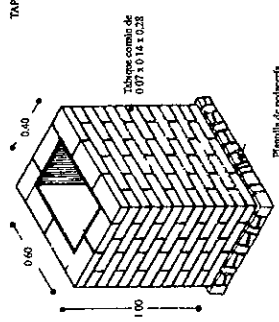
REGISTRO SENCILLO DE POCA PROFUNDIDAD



TARAS DE REGISTRO



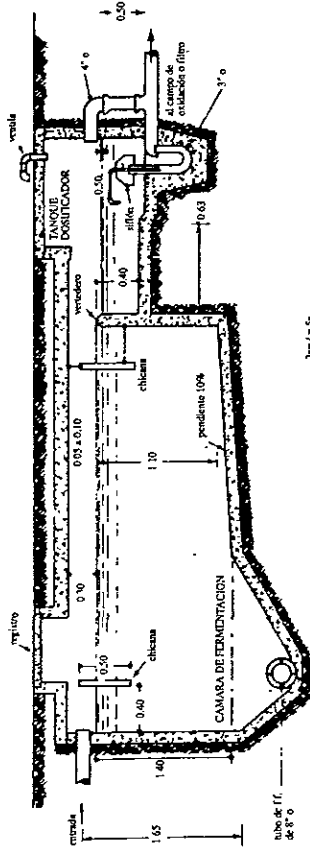
DETALLE DE MARCO Y CONTRAMARCO



Premisa de poliestireno de choque

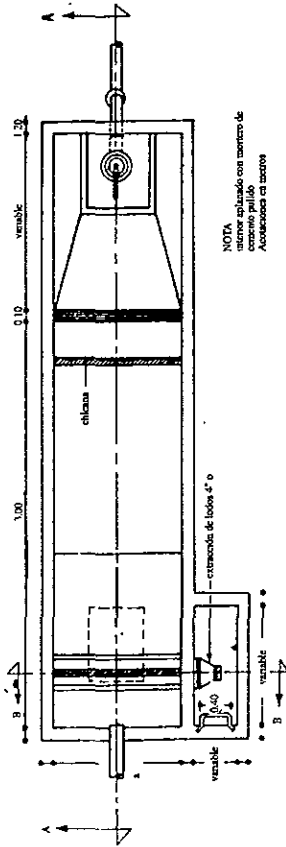


DISPOSITIVOS PARA EXTRACCION DE LODOS

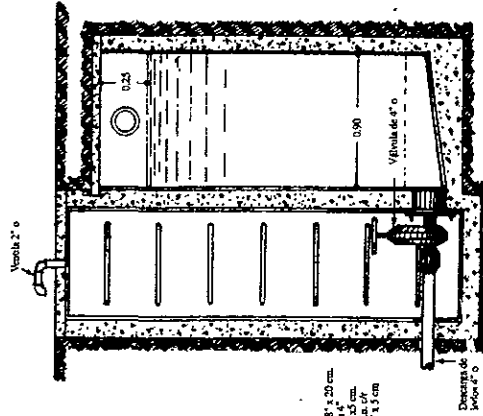


Nota f. de
de 2.00 m

CORTE AA



NOTA
interior aplastado con mortero de
concreto pulido
Acabado en azulejos



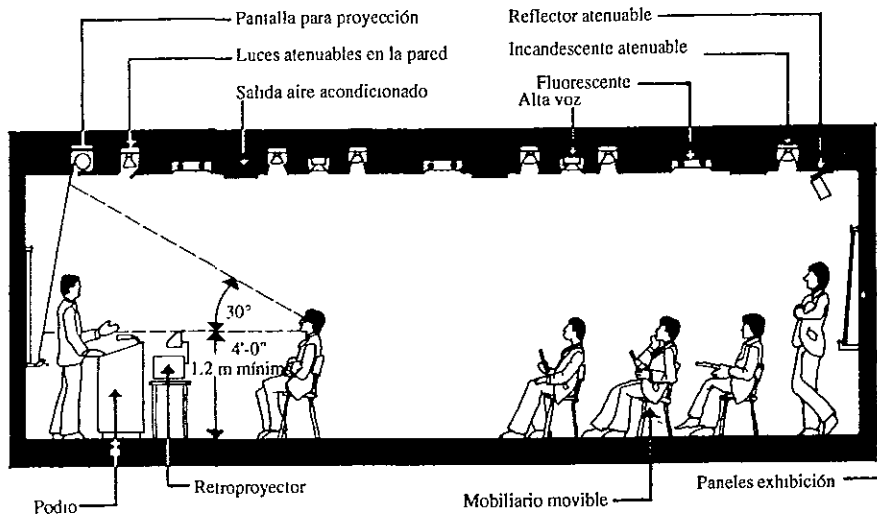
Extremidad f. de 8° x 20 cm.
Nivel de 8° or para 5 cm.
Nivel de 8° or para 5 cm.
Codo de 90° x 4" l.n. 4".
Nivel control de 4" x 1.5 cm.
Tapero cope de 4"

Decorado de
4" x 4"

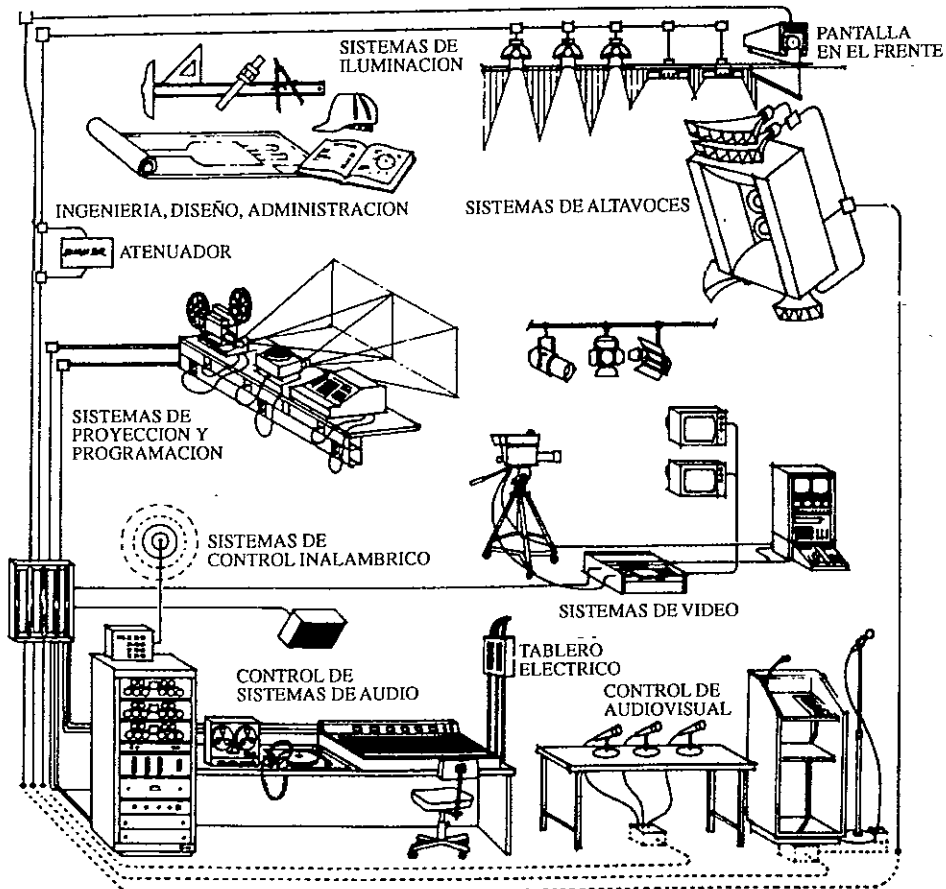
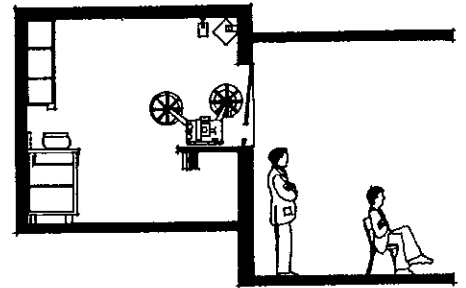
TERRENOS CON PENDIENTE SUFICIENTE
PARA EXTRAER LOS LODOS POR GRAVEDAD
1) Nive 2° x 4.0 cm. longitudinal
2) Nive 4° x 4.0 cm. transversal
3) Nive 2° x 1.5 cm. longitudinal

CORTE B-B

Sala de Proyecciones (Detalle)



CORTE TÍPICO DE UNA SALA DE PROYECCION



Concepto de Iluminación por áreas



Salas temáticas de exhibición.

Estas áreas por el tipo de información que estará contenida en ellas se requiere de una iluminación tipo " penumbra-, ya que las cosas se ven y se aprecian con calma por el interés de descubrir nuevas cosas, destacando solo la iluminación directa en objetos a los que se desee destacar por su importancia o representatividad, permitiendo flexibilidad ya que se pretende que las exposiciones tengan cierto tiempo de permanencia, con la finalidad de ir actualizando la información y tener la manejabilidad de poder tratar diferentes temas, aunque todos con una connotación ecológica.

Tanto para las escaleras eléctricas de acceso, la rampa helicoidal de descenso y el túnel de salida se pretende que la iluminación también sea la penumbra, ya que se aprovecharán estos espacios para exponer información, aunque sin olvidar que para estas áreas se deberá contemplar luz de señalización y la cantidad de luz debe ser la suficiente para evitar accidentes.

Areas de exploración y descubrimiento.

Esta áreas generalmente estarán al aire libre por lo que se requiere que la iluminación y conexiones resistan el intemperismo al 100% , aquí se pretende destacar los modos de vida de los seres que se encuentren contenidas en dichas

áreas por lo que la iluminación se pensó fuese directa a los árboles en mariposario, aviario y orquidario, y para la iluminación de; lago y estanques piscícolas fuese la adecuada para resistir el agua, ya que estarán sumergidos los focos destacando que el lago necesita un oxigenador, por lo que se pensó en un chorro de agua semejante a lo que sería una especie de fuente, siendo necesario también iluminación en los caminamientos de observación dentro y fuera de estos espacios.

Areas de apoyo educativas.

Estos espacios serán los esenciales para el buen funcionamiento de las áreas antes descritas, ya que aquí se generará toda la información y fundamentación que ahí se expone, para la biblioteca se requerirá de una iluminación óptima que permita la lectura y la consulta, debido a que se prestará el servicio de fotocopiado, audioteca y videoteca y mucha de la información estará en equipo de computo se requiere la instalación adecuada para el buen funcionamiento de los aparatos.

Para los laboratorios de aves, peces, mariposas y orquídeas se requiere también que la iluminación sea la adecuada, así como contemplar la instalación ya que también existirá equipo de computo y una red de interconexión dentro de todo el conjunto.





Se deberán tomar los mismos criterios para las salas y talleres multifuncionales, áreas de recolección, selección, proceso, captura y canalización de información, departamento de difusión y promoción, área de coordinación didáctica, departamento de trabajo social, etc.

Áreas de servicio y apoyo.

Estas áreas serán las que apoyarán a todas las demás áreas del complejo educativo como: cafetería, auditorio, servicios sanitarios, talleres de mantenimiento, vestidores de personal, bodegas y cuartos de aseo, taquillas, estacionamiento, vivero, áreas de composteo, jardines, cuartos de máquinas, área de cenadores, paso peatonal, etc., por lo que no se requiere instalación especial salvo en el auditorio, destacando que se pretende se proponga un buen

sistema de iluminación para todas las áreas exteriores del conjunto y si es que existe y es factible que la iluminación exterior dentro y fuera del complejo sea a base de captación por medio de fotoceldas solares denotarlo, ya que se pretende se maneje tecnología que de alguna manera sea auto sostenible por las características del complejo, no solo por el ahorro que se puede llegar a tener a futuro, sino también para de alguna manera presentar al público las opciones que se pueden llegar a tener.

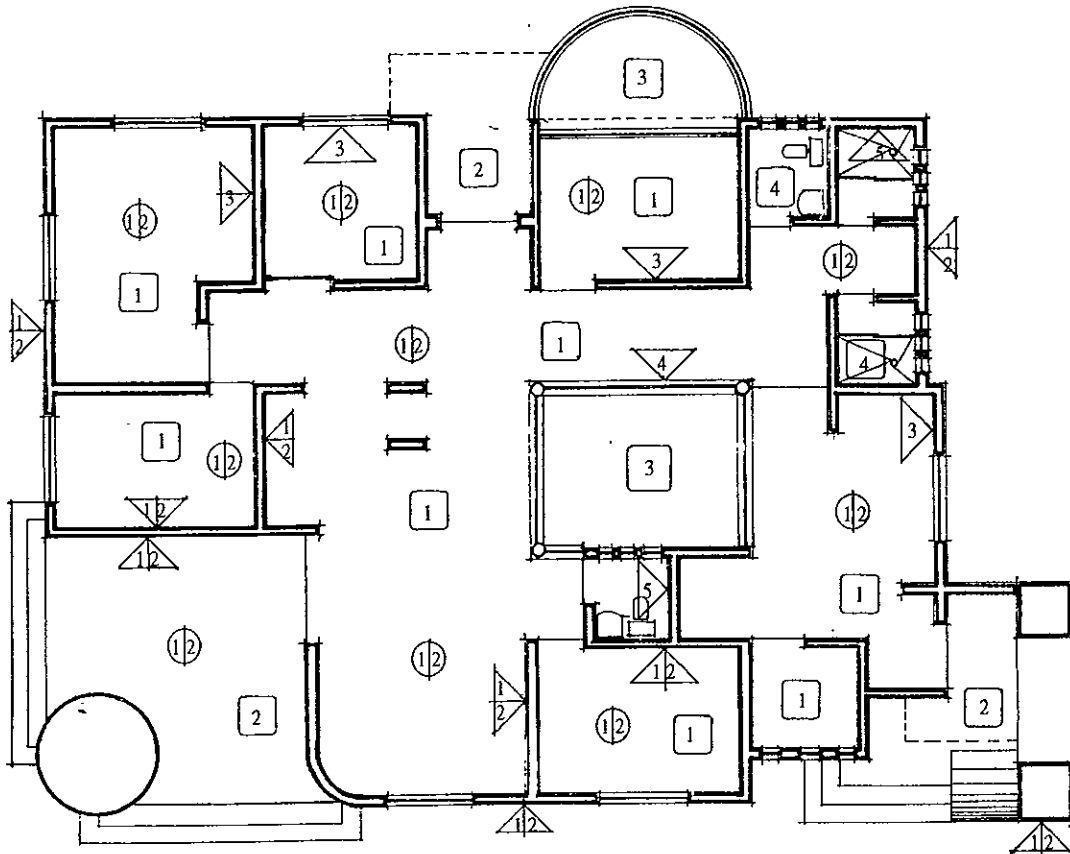
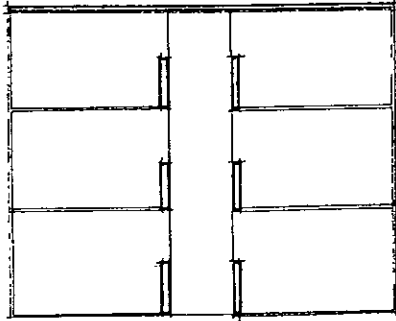
Área administrativa.

Por las actividades de logística, organización, estrategias y procedimientos, a desempeñar se requiere de una buena iluminación, e instalaciones para equipo de cómputo enmarcando solo con cambio de iluminación o intensidad de esta, espacios que por su importancia así lo requiera como son nichos, etc., etc..





Plano de Acabados



○ PLAFOND

1: Aplanado rústico, mortero cem. cal arena
2: Pasta fina color blanco. Marm., cemento blanco, unidor...

△ MUROS

1: Aplanado fino mortero cem, cal, arena
2: Pintura vinílica marca (), color ()
3: Azulejo 15x20 Interceramic mod _____
4: Vitrosol atérmico flotado
5: Azulejo 15x20 Interceramic p/baños mod. _____

□ PISOS

1: Piso cerámico 30x30 interceramic mod. _____
2: Piso concreto martelinado color
3: Pesto en rollo, follaje y flor
4: Piso cerámico antiderrapante 25x25 Interceramic mod. _____



Presupuesto Escaleras Eléctricas



<h1>LOTIS</h1>	Dirección: OTIS S.A. de C.V. Distrito Central Av. Libertad No. 1272 E. y. Sur, San José, C.R. Asistencia / 11 180 San José, C.R. Tel: 800-7200-6225-7200-7200-7200 Fax: 800-7458-1166, 91-177
Quetzaltenango, Jal. Julio 09 de 1997	NEGOCIACION NO: 57855502 D1A.
DOLMEN ARQUITECTOS Prof. Nicolás Romero No. 143 Años Cal. Vismara Guerrero Unzueta, Mich. At: <u>Arq. Francisco Javier León Álvarez</u>	
Presupuesto por la fabricación, suministro e instalación de: Dos (2) escaleras eléctricas que serán instaladas en el edificio:	
PARQUE NACIONAL EDUARDO RUÍZ DEL CENTRO UZULUPAN, QUETZALTENANGO.	
DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS	
Escalera eléctrica tipo:	505 NCE
Capacidad:	8000 personas por hora.
Velocidad:	0.50 m/s
Ángulo de inclinación:	30 grados
Recorrido Vertical:	8.80 mts
Maneja el peso:	7500
Energía Eléctrica:	220 Voltios (110% m. n. r.), 50 ciclos
Control:	Comandos Altavoz
Ancho de escalón:	1.000 mt
MAQUINA TRACTORA. La máquina será del tipo con engranes, de alto rendimiento y funcionamiento silencioso. Los engranes serán de acero y bronce especial y funcionarán en acero dentro de una caja herméticamente cerrada. La corona y el piñón serán provistos con engranes de rodillos de grandes superficies de apoyo y con los medios de lubricación adecuados. La máquina quedará montada en la estructura de la escalera.	
MOTOR Y CONTROLADOR. El motor de cada Escalera será provisto con balero y será para uso especial en Escaleras, desarrollando un alto par de arranque. El controlador de cada Escalera será del tipo microprocesado y estará diseñado para controlar el motor, cortar la corriente automáticamente y parar la Escalera en caso de que funcione alguno de los dispositivos de seguridad.	
- 1 -	

<h1>LOTIS</h1>
BOTONES En la Escalera se instalarán botones de emergencia para ambos desembarques, con objeto de parar la Escalera al ser oprimido momentáneamente. También se suministrarán unos interruptores accionados con una llave para arrancar o invertir la dirección de la Escalera.
PASAMANOS: Los pasamanos serán contruados de lona, recubiertos de hule debidamente reforzados y hechos en forma de banda continua con las juntas suavemente volatinizadas y funcionarán en sincronismo con el movimiento de los escalones. Se instalarán guardas de protección en las entradas y salidas de los pasamanos.
DISPOSITIVO DE SEGURIDAD DE CADENA ROTA: Un dispositivo de seguridad de cadena rota será incorporado como parte del carro de tensión e irá provisto con interruptores de seguridad, uno para cada cadena, para cortar la corriente y parar la Escalera en caso de que se rompa alguna de las cadenas. Estos interruptores de seguridad pararán igualmente la Escalera en caso de que la tensión de alguna de las cadenas sea menor o exceda un valor predeterminado.
DISPOSITIVO CONTRA EXCESO DE VELOCIDAD Estará diseñado para cortar la corriente y parar la Escalera si ésta adquiere una velocidad excesiva por cualquier motivo.
DISPOSITIVO CONTRA RETROCESO: Estará diseñado para parar la Escalera en caso de que la dirección de funcionamiento sea invertida accidentalmente.
DISPOSITIVO PARA AHORRO DE ENERGIA: Por medio de sensores, al no ser utilizada la escalera en un tiempo predeterminado, la velocidad se reduce para evitar un gasto innecesario de corriente eléctrica. Cuando un pasajero o más inicie su viaje, se aumenta paulatinamente la velocidad hasta alcanzar la contratada.
FRENO DE SEGURIDAD La máquina de cada Escalera estará provista con un freno electro-mecánico, diseñado para parar gradualmente la Escalera. El freno de seguridad se soltará automáticamente al restablecerse las condiciones normales de funcionamiento.
- 2 -

<h1>LOTIS</h1>
DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA ESCALON Y FALDAS DE TABLERO En el desembarque inferior de la Escalera y a la altura de la plataforma de salida, será instalado en las faldas de los tableros un dispositivo de seguridad que parará la Escalera en caso de que algún objeto quedara alojado entre el escalón y la falda del tablero.
ESTRUCTURA. La estructura de acero está diseñada para facilitar la inspección del interior de la Escalera. Será construida rígida y con amplia resistencia para soportar la capacidad de carga de pasajeros al maximumo de la propia Escalera, las balaustradas y el peso de recubrimiento exterior, suministrado por el Proprietario al cual no deberá exceder de 11 Kgs por metro cuadrado. La sección superior de la estructura contendrá la máquina y estará provista con una puerta de tranco ambidireccional.
LUBRICACION Se suministrarán medios efectivos de lubricación. Se suministrarán charolas de goteo a todo lo largo de la estructura de la Escalera con suficiente rigidez para soportar el peso de una persona.
HUELLAS DE LOS ESCALONES Las huellas de los escalones serán de aluminio fundido y moldeado a presión y con travasños lo suficientemente juntos entre sí para proporcionar una pisada segura y cómoda y para proporcionar superficies de desgaste, con larga vida.
PLACAS PERNE Una placa perne de tipo seccional se colocará en los desembarques superior e inferior diseñada para andar paralelamente con los travasños de las huellas de los escalones. Se harán en secciones de tal manera que una sección pueda reemplazarse en necesidad de herramientas especiales.
PLACAS DE PISO. Se suministrarán placas de piso de aluminio fundido hasta los extremos de la estructura de la Escalera. Las placas de desembarque se proporcionarán haciendo juego con las placas perne.
BALAUSTRADAS Las balaustradas serán del tipo de poste desplegado, con tableros de cristal inastible color claro.
MOLDURAS. De aluminio extruido pulido acabado anodizado natural.
- 3 -

<h1>LOTIS</h1>
CUBERTAS DE LOS PUENTES De aluminio extruido pulido acabado anodizado natural.
ZCLOS DE LOS TABLEROS Aluminio extruido con acabado anodizado natural.
PASAMANOS Serán de color negro.
MAINTENIMIENTO DE GARANTIA: Durante tres meses a partir de la fecha de entrega del equipo.
- 4 -



LOTIS

NEGOCIACION No. 67N0605C 01 A

PRECIO Y FORMA DE PAGO.

1 El precio del equipo instalado conforme a especificaciones es la cantidad de

- a) \$ 180 000 00 (CIENTO OCHENTA MIL PESOS 00/100 M.N.)

MÁS

- b) US\$ 204 682 44 (DOSCIENTOS CUATRO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS DOLARES NORTEAMERICANOS 44/100 U.S.C.)

MÁS IMPUESTO AL VALOR AGREGADO

DETALLE DEL PRECIO

- 10% Corresponde a los gastos de instalación
- 90% Corresponde a material importado

El precio en moneda extranjera será pagadero en la misma moneda o en su equivalente en moneda nacional al tipo de cambio bancario a la venta de la moneda que corresponde, a la fecha en que se efectúe el pago.

Si el pago se efectúa en pesos, queda sujeto a un crédito o adeudo adicional dependiendo del tipo de cambio al que OTIS compra los dólares norteamericanos al día hábil siguiente de haber recibido el pago.

2 En virtud del tiempo que transcurirá desde la fecha del presente documento hasta la fecha en que los bienes sean producidos, embarcados e instalados, las partes han convenido lo siguiente:

- a) El precio del material nacional queda garantizado con el pago del anticipo completo.
- b) La porción de la mano de obra de instalación será calculada tomando en cuenta los salarios y demás prestaciones de nuestro personal, vigentes según el Contrato Colectivo de Trabajo celebrado en el mes de Mayo de 1997. Si al iniciar la instalación ha habido aumentos por este concepto, se presentará el ajuste de precio correspondiente, pagadero a la presentación de la factura.
- c) El precio del material importado es fijo, sin cambio, a menos que las tarifas de los impuestos de importación, vigentes a la firma de este documento, sufrieran alguna modificación. El precio de dicho concepto tendrá que ajustarse por la diferencia realmente pagada de más. Esta ajuste será pagadero a la presentación de la factura.

- 5 -

LOTIS

NEGOCIACION No. 67N0605C 01 A

3 El precio antes mencionado deberá ser cubierto por cada equipo de la siguiente forma:

- a) 30% A la firma del presente documento, cantidad que será acreditada al material de importación.
- b) 40% Dos (2) meses después de la firma del presente documento, cantidad que será acreditada al material de importación.
- c) 20% En la fecha en que elevadora OTIS notifique haber fabricado el equipo y estar listo para su embarque a la obra, cantidad que será acreditada al complemento del material de importación.
- d) 10% A la entrega del equipo. Esta cantidad será acreditada a la mano de obra de instalación.

Los pagos antes mencionados, conforme se vayan efectuando, quedarán amparados con nuestras facturas debidamente recobradas, las cuales serán pagaderas al momento de su presentación.

PLAZO DE ENTREGA DEL EQUIPO

El equipo se entregará totalmente instalado y listo para funcionar en un plazo de **SETE (7) MESES** a partir de la fecha en que recibamos la aceptación de ustedes en el presente documento y el pago del anticipo correspondiente.

Asimismo, ustedes deberán entregarnos, totalmente limpios y terminados, el cubo y el curso de máquinas conforme a los planos aprobados, así como **UN (1) MES** antes del plazo de entrega establecido.

Para cumplir con el plazo de entrega señalado, deben nos también recibir dentro de los diez días siguientes a la fecha de aceptación, toda la información necesaria para la elaboración de los planos de instalación, mismos que se deberán aprobar dentro de los diez días siguientes a la fecha de su cotización.

Vigencia de la cotización

Durante 60 (sesenta) días a partir de esta fecha.

Guadalajara, Jalisco 09 de Julio de 1997.

ATENTAMENTE,
E. EVADORES OTIS, S.A. DE C.V.

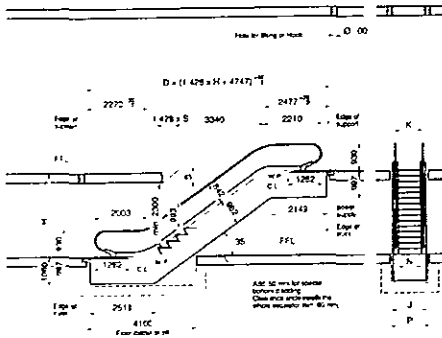
Sr. Adalberto Hareda Corona
Gerente Regional

J. Gregorio Sánchez
Representante de Ventas

- 6 -

CATALOGUE LAYOUT Balustrade height 930

Otis 506 NCE



Escalator

35°

0.5 m/s

Step width: 800/1000 mm

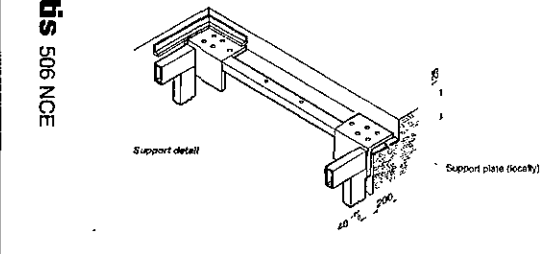
Riser max. 60 mm

Dimension in mm for 2 bal steps			
Step width N	K	J	P
800	1005	1347	1430
1000	1208	1550	1630

OTIS

CATALOGUE LAYOUT

Otis 506 NCE



Escalator

35°

0.5 m/s

Step width: 800/1000 mm

Riser max. 60 mm

Step width N	Reaction to support in kN (D in m) ⊙	
	A	B
800	4.2 x D + 2.3	4.2 x D + 7.0
1000	4.9 x D + 2.3	4.9 x D + 7.0


⊙ For dimensions see EN 115 according to Table EN 115

Manufactured according to Code EN 115
All data is in accordance with the Technical Layout GAA 21600 C
For special conditions such as antitedium free space, exterior cladding
of more than 200 N/m² or distributed loads please contact IPC-Siddhagang

OTIS



Presupuesto Aire Acondicionado



REFRIGERACION Y ACCESORIOS, S.A. DE C.V.
 MATRIZ: PALAZA DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS S.A. DE C.V. CP. 4000 GUADALAJARA, JALISCO
 TEL: (51) 452 4 54-21 FAX: (51) 452 4 54-82
 E-MAIL: raa@compusernet.com.mx

Guad. Jal. 13 de Agosto de 1997.
97-0739

ATQ. FRANCISCO J. LEÓN ALVAREZ
 PROF. NICOLAS ROMERO NO. 143
 TEL. (01 452) 5-54-21
 FAX. (01 452) 4-54-82
 DURAFAN, NCH.

Por este medio tenemos a bien presentar nuestro presupuesto el cual ponemos a su estimada consideración.

SISTEMA DE AGUA HELADA.

2. Enfridores de líquida mac. YORK mod. YEA244BP3 con capacidad nominal de 63.8 T.R. (127.6 T.R. Total) para manejar 1536 PCM, entrada a una temperatura de 55°F y salida a una temperatura de 45°F, con una temperatura ambiente de 55°F, entrada al condensador.

P. Unit. \$ 29,800.00 Importe \$ 89,400.00 Dls.

1. Sistema hidráulico de bombeo de agua helada utilizando tubo galvanizado incluye foro de perforación, válvulas, accesorios y 4 bombas de 15 HP.

Precio \$ 13,850.00 Dls.

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO VESTIBULO - RECEPCIÓN

1. Unidad Manejadora de aire mac. YORK mod. YAH-240, con capacidad nominal de 20 T.R., para manejar un flujo de aire de 8000 PCM, equipado con un motor de 5 H.P.


Precio \$ 2,250.00 Dls.

1. Lote de lamina galvanizada para la fabricación de ductos, incluye foro de fibra de vidrio con fol de aluminio, pegamento y sellador.

Precio \$ 5,800.00 Dls.

-1-

al servicio de la Industria



REFRIGERACION Y ACCESORIOS, S.A. DE C.V.
 MATRIZ: PALAZA DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS S.A. DE C.V. CP. 4000 GUADALAJARA, JALISCO
 TEL: (51) 452 4 54-21 FAX: (51) 452 4 54-82
 E-MAIL: raa@compusernet.com.mx

Guad. Jal. 13 de Agosto de 1997.
97-0739

ATQ. FRANCISCO J. LEÓN ALVAREZ
 PROF. NICOLAS ROMERO NO. 143
 TEL. (01 452) 5-54-21
 FAX. (01 452) 4-54-82
 DURAFAN, NCH.

1- Lote de Accesorios como son:

- Lote de rejillas y difusores,
- Termostato
- Controlador
- Válvula motorizada

Precio \$ 1,150.00 Dls.

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO CAMERINOS.

2. Unidad Manejadora de aire tipo Fan Coil mac. YORK mod. FM8-800, con capacidad nominal de 2 T.R. para manejar un flujo de aire de 800 PCM, equipado con un motor de 1/5 H.P.

P. Unit. \$ 300.00 Dls. Precio \$ 400.00 Dls.

1. Lote de lamina galvanizada para la fabricación de ductos, incluye foro de fibra de vidrio con fol de aluminio, pegamento y sellador.

Precio \$ 300.00 Dls.


1- Lote de Accesorios como son:

- Lote de rejillas y difusores
- Termostato
- Controlador
- Válvula motorizada

Precio \$ 300.00 Dls.

-2-

al servicio de la Industria



REFRIGERACION Y ACCESORIOS, S.A. DE C.V.
 MATRIZ: PALAZA DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS S.A. DE C.V. CP. 4000 GUADALAJARA, JALISCO
 TEL: (51) 452 4 54-21 FAX: (51) 452 4 54-82
 E-MAIL: raa@compusernet.com.mx

Guad. Jal. 13 de Agosto de 1997.
97-0739

ATQ. FRANCISCO J. LEÓN ALVAREZ
 PROF. NICOLAS ROMERO NO. 143
 TEL. (01 452) 5-54-21
 FAX. (01 452) 4-54-82
 DURAFAN, NCH.

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO INVESTIGACIÓN, PROCESO Y DISTRIBUCIÓN

1. Unidad Manejadora de aire mac. YORK mod. YAH-090, con capacidad nominal de 7.5 T.R., para manejar un flujo de aire de 3000 PCM, equipada con un motor de 2 H.P.

Precio \$ 1,300.00 Dls.

1. Lote de lamina galvanizada para la fabricación de ductos, incluye foro de fibra de vidrio con fol de aluminio, pegamento y sellador.

Precio \$ 1,900.00 Dls.

1- Lote de Accesorios como son:

- Lote de rejillas y difusores
- Termostato
- Controlador
- Válvula motorizada

Precio \$ 950.00 Dls.

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO CAFETERÍA.

1. Unidad Manejadora de aire mac. YORK mod. YAH-040, con capacidad nominal de 5 T.R., para manejar un flujo de aire de 2000 PCM, equipada con un motor de 1 H.P.


Precio \$ 960.00 Dls.

1. Lote de lamina galvanizada para la fabricación de ductos, incluye foro de fibra de vidrio con fol de aluminio, pegamento y sellador.

Precio \$ 850.00 Dls.

-3-

al servicio de la Industria



REFRIGERACION Y ACCESORIOS, S.A. DE C.V.
 MATRIZ: PALAZA DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS S.A. DE C.V. CP. 4000 GUADALAJARA, JALISCO
 TEL: (51) 452 4 54-21 FAX: (51) 452 4 54-82
 E-MAIL: raa@compusernet.com.mx

Guad. Jal. 13 de Agosto de 1997.
97-0739

ATQ. FRANCISCO J. LEÓN ALVAREZ
 PROF. NICOLAS ROMERO NO. 143
 TEL. (01 452) 5-54-21
 FAX. (01 452) 4-54-82
 DURAFAN, NCH.

1- Lote de Accesorios como son:

- Lote de rejillas y difusores
- Termostato
- Controlador
- Válvula motorizada

Precio \$ 800.00 Dls.

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO SALA DE EXHIBICIÓN

1. Unidad Manejadora de aire mac. YORK mod. YAH-180, con capacidad nominal de 15 T.R. para manejar un flujo de aire de 6000 PCM, equipada con un motor de 3 H.P.

Precio \$ 2,000.00 Dls.

1. Lote de lamina galvanizada para la fabricación de ductos, incluye foro de fibra de vidrio con fol de aluminio, pegamento y sellador.

Precio \$ 2,150.00 Dls.

1- Lote de Accesorios como son:

- Lote de rejillas y difusores
- Termostato
- Controlador
- Válvula motorizada

Precio \$ 1,200.00 Dls.

-4-

al servicio de la Industria



REFRIGERACION Y ACCESORIOS, S.A. DE C.V.

MATRIZ CALZADA INDEPENDENCIA 422 TELER 68 808 CP 4060 GUADALAJARA, JAL. MEX.
 TELS (51) 81 7050 y 818 8084 (CON 10 LINEAS) FAX (51) 81 4556
 E MAIL: REA@REY.COM.MX

1. C. 11702	1. C. 11703	1. C. 11704	1. C. 11705
1. C. 11706	1. C. 11707	1. C. 11708	1. C. 11709
1. C. 11710	1. C. 11711	1. C. 11712	1. C. 11713
1. C. 11714	1. C. 11715	1. C. 11716	1. C. 11717
1. C. 11718	1. C. 11719	1. C. 11720	1. C. 11721

97-0739

S O T A N O.

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO SALA DE EXPOSICIÓN

- 1 - Unidad Manejadora de aire mca YORK mod. YAH-180, con capacidad nominal de 15 T.R., para manejar un flujo de aire de 4000 PCM, equipada con un motor de 3 HP.

Precio \$ 2,000.00 Dhs.
- 1 - Lote de lamina galvanizada para la fabricación de ductos, incluye lora de fibra de vidrio con fol de aluminio, pegamento y sellador.

Precio \$ 2,150.00 Dhs.
- 1 - Lote de Accesorios como son:
 - Lote de rejillas y difusores.
 - Termostato
 - Controlador
 - Válvula motorizada.

Precio \$ 1,230.00 Dhs.

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO SALA DE PROTECCIONES.

- 1 - Unidad Manejadora de aire mca YORK mod. YAH-090, con capacidad nominal de 7.5 T.R., para manejar un flujo de aire de 3000 PCM, equipado con un motor de 2 HP.

Precio \$ 1,300.00 Dhs.
- 1 - Lote de lamina galvanizada para la fabricación de ductos incluye lora de fibra de vidrio con fol de aluminio, pegamento y sellador.

Precio \$ 1,100.00 Dhs.

-5-

al servicio de la Industria



REFRIGERACION Y ACCESORIOS, S.A. DE C.V.

MATRIZ CALZADA INDEPENDENCIA 422 TELER 68 808 CP 4060 GUADALAJARA, JAL. MEX.
 TELS (51) 81 7050 y 818 8084 (CON 10 LINEAS) FAX (51) 81 4556
 E MAIL: REA@REY.COM.MX

1. C. 11702	1. C. 11703	1. C. 11704	1. C. 11705
1. C. 11706	1. C. 11707	1. C. 11708	1. C. 11709
1. C. 11710	1. C. 11711	1. C. 11712	1. C. 11713
1. C. 11714	1. C. 11715	1. C. 11716	1. C. 11717
1. C. 11718	1. C. 11719	1. C. 11720	1. C. 11721

97-0739

- 1 - Lote de Accesorios como son
 - Lote de rejillas y difusores
 - Termostato
 - Controlador
 - Válvula motorizada

Precio \$ 950.00 Dhs.

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES I

- 1 - Unidad Manejadora de aire mca YORK mod. YAH-120, con capacidad nominal de 10 T.R., para manejar un flujo de aire de 4000 PCM, equipado con un motor de 5 HP.

Precio \$ 1,400.00 Dhs.
- 1 - Lote de lamina galvanizada para la fabricación de ductos, incluye lora de fibra de vidrio con fol de aluminio, pegamento y sellador.

Precio \$ 1,850.00 Dhs.

- 1 - Lote de Accesorios como son
 - Lote de rejillas y difusores
 - Termostato
 - Controlador
 - Válvula motorizada.

Precio \$ 1,050.00 Dhs.

-6-

al servicio de la Industria



REFRIGERACION Y ACCESORIOS, S.A. DE C.V.

MATRIZ CALZADA INDEPENDENCIA 422 TELER 68 808 CP 4060 GUADALAJARA, JAL. MEX.
 TELS (51) 81 7050 y 818 8084 (CON 10 LINEAS) FAX (51) 81 4556
 E MAIL: REA@REY.COM.MX

1. C. 11702	1. C. 11703	1. C. 11704	1. C. 11705
1. C. 11706	1. C. 11707	1. C. 11708	1. C. 11709
1. C. 11710	1. C. 11711	1. C. 11712	1. C. 11713
1. C. 11714	1. C. 11715	1. C. 11716	1. C. 11717
1. C. 11718	1. C. 11719	1. C. 11720	1. C. 11721

97-0739

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES II

- 1 - Unidad Manejadora de aire mca YORK mod. YAH-120, con capacidad nominal de 10 T.R., para manejar un flujo de aire de 4000 PCM, equipado con un motor de 5 HP.

Precio \$ 1,400.00 Dhs.
- 1 - Lote de lamina galvanizada para la fabricación de ductos, incluye lora de fibra de vidrio con fol de aluminio, pegamento y sellador.

Precio \$ 1,850.00 Dhs.
- 1 - Lote de Accesorios como son:
 - Lote de rejillas y difusores
 - Termostato
 - Controlador
 - Válvula motorizada

Precio \$ 1,050.00 Dhs.

T O T A L \$ 114,100.00
 (Son Ciento Catorce Mil Cien Pesos 00/100 mts.)

***** Precios Más 15% de I.V.A. *****

== Precios Sujetos a Cambio Sin Previo Aviso ==

-7-

al servicio de la Industria



REFRIGERACION Y ACCESORIOS, S.A. DE C.V.

MATRIZ CALZADA INDEPENDENCIA 422 TELER 68 808 CP 4060 GUADALAJARA, JAL. MEX.
 TELS (51) 81 7050 y 818 8084 (CON 10 LINEAS) FAX (51) 81 4556
 E MAIL: REA@REY.COM.MX

1. C. 11702	1. C. 11703	1. C. 11704	1. C. 11705
1. C. 11706	1. C. 11707	1. C. 11708	1. C. 11709
1. C. 11710	1. C. 11711	1. C. 11712	1. C. 11713
1. C. 11714	1. C. 11715	1. C. 11716	1. C. 11717
1. C. 11718	1. C. 11719	1. C. 11720	1. C. 11721

97-0739

CONDICIONES DE PAGO:

- 50% de anticipo
- 30% al recibir el equipo
- 20% de al termino

TIEMPO DE ENTREGA:

- De 8 a 10 Semanas, después de confirmar el pedido

GASTOS POR CUENTA DEL CLIENTE:

Todo lo que no se menciona en este presupuesto, así como también trabajos de albañilería, plomería, acomoda eléctrica protegida hasta los equipos y válvulas de nuestros técnicos (albañilería, plomería, transportes)

Sin más por el momento y esperando vamos favorecidos con su preferencia, me despido quedando a sus órdenes para cualquier duda o aclaración al respecto

ATENTAMENTE
 Refrigeración y Accesorios, S.A. de C.V

Ricardo Cruz Castro
 Ricardo Cruz Castro
 Gerente de Ventas.

-8-

al servicio de la Industria



Bibliografía

- La Arquitectura: forma, espacio y orden
F. Ching
Editorial Gustavo Gili
- La basura contaminante sin solución ?
Aprovechamiento y beneficios de los desperdicios.
Carlos Padilla Massieu
Junio de 1987
- Algunos principios y especificaciones para el diseño y cálculo de los sistemas hidráulicos en los edificios.
Raul Jamit
Universidad Don Vasco
- Manual del Arquitecto Descalzo
Johan Van Lengen
Editorial Concepto
- Oficio de Arquitectura
Armando Deffis Caso
Editorial Concepto
- La Arquitectura de Ricardo Legorreta
Wayne Attoe - Sidney H. Brisker
Editorial LIMUSA
- Materiales y procedimientos de construcción.
Tomo 1
Escuela Mexicana de Arquitectura
Universidad La Salle
Editorial Diana
- Arquitectura: tema de composición.
Roger H. Clark - Michael Pause
Editorial Gustavo Gili
- Michoacán: Colección Monografías
Estatales Secretaria de Educación Pública
México, D.F. 1990
- La basura es la solución.
Armando Deffis Caso
Editorial Concepto
México, D.F. 1989
- Conceptos básicos de ecologismo.
Seminarios para los Comités Ecológicos de Barrio.
Parroquia de San Francisco; Uruapan, Mich.
17 Febrero 1991
- La Casa Ecológica autosuficiente para clima frío y cálido.
Armando Deffis Caso
Editorial Concepto
- Cuadernos de ecotecnologías.
SEDUE - México D.F. 1985
- 1.- Un marco conceptual.
- 2.- Metodología.
- 3.- Asentamientos Irregulares.
- 4.- Sanitarios.
- 5.- Desechos sólidos.
- 6.- Agua.
- Revista " Vertices"
Periódico Local
Varios números
Director: Eleazar Chávez Cisneros
- Ramírez Vázquez en la Arquitectura
"La Arquitectura como disciplina de servicio"
Cátedra extraordinaria "Federico E. Mariscal"
Universidad Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Editorial Diana, México





-
- Introducción a la Educación Ambiental y la Salud Ambiental.
Programa Nacional de Educación Ambiental.
 - Secretaria de Educación Pública
Lic. Miguel González Avelar
 - Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología
Lic. Manuel Camacho Solís
 - Secretaria de Salud
Dr. Guillermo Soberón Acevedo

 - Color Ambiental
Aplicaciones en Arquitectura
Tom Porter
Editorial Trillas

 - Muy Interesante
Pilar S. Hoyos Directora
Provemex S.A. de C.V. México
Varios números

 - Natura el mundo en que vivimos
Alberto Huerta Director
G y J España ediciones, S.L.S. en C.
Madrid España
Varios números

 - Obras panoramas de la construcción
Pegg y J. Owen Vicepresidente ejecutivo
Editorial Abeja, S. A.
México
Varios números

 - Sevilla Universal (Publicación Informativa)
Coordinador Lolo Venegas
Julio Soto Impresor S. A.
Sevilla España
Varios números

 - Step By Step Graphics
Nancy Aldrich Ruenzel
Director Editorial
Dinámica Gráfica U.S.A.

 - Casa Mexicana
Tim Street Porte R.
Noriega Editores
México

 - Salvemos la Tierra
Jonathon Porritt
M. Aguilar Editor
S.A. de C.V.

 - Arquitectura Islámica
Marianne Barrucand
A Chim Bednorz
Editorial Taschen

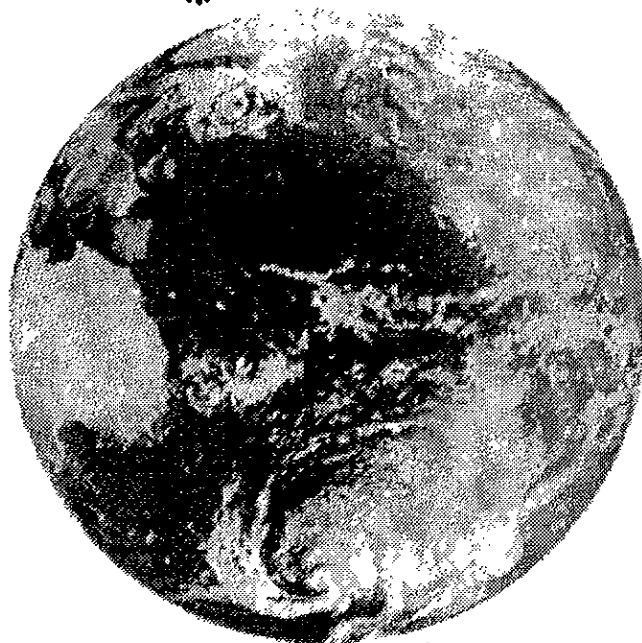
 - Barragán
Armando Salas Portugal
Editorial Gustavo Gili

 - Luis Barragán
José Ma. Buendía Julbez
Juan Palomar
Guillermo Eguiarte
Reverte Ediciones S.A. de C.V.
México, 1996

 - Periódicos Varios
Locales y nacionales
México.



Esperemos que todo esto
no sea demasiado poco....



.....ni ocurra demasiado tarde