

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.
FACULTAD DE ARQUITECTURA.

FABRICA DE VIDRIO.
SANTA FE ALVARO OBREGON.

TESIS PROFESIONAL.
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ARQUITECTO
PRESENTAN:
FELIPE E AGUILERA REVELES.
MIGUEL ANGEL ZAMBRANO VILCHIS.

México, D.F.

1986.

Zej
Zj



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.

INDICE.

I.- INTRODUCCION.

II.- ANTECEDENTES GENERALES.

III.- CONCLUSION.

IV.- ANTECEDENTES SOBRE EL TEMA EN PARTICULAR.

V.- CONCEPTO.

VI.- PROGRAMA.

VII.- DESARROLLO..

FABRICA DE VIDRIO.

ZONA SANTA FE

INTRODUCCION.

Considerando los problemas de la Delegación Alvaro Obregón, particularmente la Zona del Basurero de Santa Fe y de sus alrededores, se detectó la necesidad de integrar un plan Maestro que permita el desarrollo de la comunidad, la lucha contra la miseria, la insalubridad y el desempleo.

Por lo tanto se hace necesario la rehabilitación de la vivienda, introducción de agua, drenaje, vialidad, proporcionar fuentes de trabajo partiendo de la industrialización de la basura y aprovechamiento de los desechos sólidos, por medio de diferentes fábricas por ejemplo: vidrio, papel, composta, etc. permitiendo así el acceso a mejores niveles de vida con la elevación progresiva e integral de las Colonias mas desvalidas.

Determinación del area de estudio, se localiza al oeste de la Delegación - Alvaro Obregón

Al Norte con el camino Real de Toluca.

Al Sur con la Av. Tamaulipas.

Al Oeste con el Pueblo Cruz de Palo y el Limite Delegacionál

Al este con la Colonia Piloto.

Los vientos dominantes provienen del noroeste con una velocidad de 10 y - 20 Km/H.

Uso del suelo, el inadecuado uso del suelo provocó diversos fenomenos de - congestiónamiento, contaminación, insalubridad, deterioro del medio ambiente originando situaciones como: Asentamientos Humanos irregulares, Zonas Habitacionales en grandes pendientes o suelos minados dificultando la dotación de servicios.

Por tal motivo se crea el Plan de desarrollo urbano de la Delegación Alvaro Obregón, que comparte las estrategias, procedimientos y programas a corto, mediano y Largo Plazo, con el objeto de ordenar los usos y reservas del suelo, organizar los espacios urbanizados en la zona de Santa Fe, con base en el sistema nacional de planeación y el plan director de desarrollo urbano para el Distrito Federal

Dentro de las actividades que plantea a corto plazo se encuentran la creación de diferentes tipos de industria de acuerdo al uso permitido, estos usos son: Industrias Separada, Vecina y Mezclada.

La industria que predomina en la Zona de estudio es la de explotación de minas; de acuerdo al plan de desarrollo urbano las minas se encuentran en la Zona Industrial. está estratégicamente destinado el uso del suelo a industria para no afectar sus intereses.

Dentro de la industria mezclada se encuentran: La Industria Textil, Alimenticia, Artesanal, Construcción, Electronica, Metálica, Vidriera, papel.

Los principales problemas que se detectaron en la zona de Santa Fe, son los siguientes:

Las condiciones ambientales en que viven su moradores, carentes de los más elementales servicios (agua, drenaje, etc.)

Peligros a la salud, por la insalubridad en que viven. .

La carencia de equipamiento de tipo educativo; comercial acorde al poder adquisitivo de los habitantes de la zona.

Carentes de Zonas Deportivas, falta de fuentes de trabajo.

Los posibles temas los agrupamos de la siguiente forma:

Habitación, educación, Industria, infraestructura, recreación y salud.

De estos posibles temas se decidió canalizar el estudio a la producción -- considerando que la obtención de fuentes de trabajo sera la base para mejorar el - nivel de vida de la población de la zona de Santa Fe.

Se analizó específicamente la industria del vidrio. ya que se pretende industrializar la basura, obteniendo con la selección de desechos sólidos, vidrio, papel, hueso, trapo, etc., obteniendo con esto varias alternativas de Industria-

Específicamente en el tiradero de basura de Santa Fe, de los diferentes- desechos sólidos que seleccionan se obtiene el mayor porcentaje de vidrio.

Nos proponemos desarrollar el proyecto para satisfacer las necesidades de una fábrica de vidrio, con una capacidad de producción de 135 toneladas por día, mediante un proceso mecánico considerando una futura ampliación ya que solo se -- pepeña y aprovecha el 35% de los desechos sólidos en el Tiradero de Santa Fe.

Con respecto a la solución arquitectónica resolveremos adecuadamente las -- las areas de, producción, servicios y administración: Dando el espacio necesario a cada uno de los elementos que intervienen para el funcionamiento de la fabrica.

Localización: El terreno para desarrollar el proyecto de la fabrica esta -- rá entre las avendidas: Camino Real de Toluca, Tamaulipas, Coral y la Reserva - - Ecológica, ya que de acuerdo al Plan parcial de desarrollo urbano, esta zona es -- industrial el uso del suelo, La tenencia de la tierra en el lugar es de propiedad Federal, trataremos de ubicar la fábrica de vidrio a poca distancia de la - Planta Procesadora de Basura, Provedora de la materia prima, por facil acceso y

desplazamiento.

Para determinar el tamaño de nuestra Fábrica tomamos en cuenta lo siguiente:

Considerando que el aprovechamiento de la basura en el tiradero de Santa Fe es del 35% solamente tenemos que, de 3500 toneladas/día de basura se aprovecha el 35% obteniendo 1225 toneladas/día de desechos sólidos, de lo cual el 11% es vidrio-- el más alto porcentaje despues de los desechos orgánicos, obteniendo así la canti-- dad de 135 tonelads/día de materia prima, considerando una futura ampliación, ya -- que en la actualidad se desaprovecha el 65% de la basura por el corto tiempo que -- tienen para su pepena.

Considerando lo anterior nuestra Fábrica consta en su construcción en tres - etapas: La primera etapa constará de dos hornos, con una capacidad de 60 toneladas-- cada uno, obtenidndo una producción neta de 114 toneladas, una administración, ser-- vicios y talleres; La segunda etapa se incrementará con una nave para un horno y -- la tercera etapa contará con otro horno y su respectiva nave, esto de acuerdo a la-- materia prima con la que se vaya contando con la industrialización de la basura.

Trataremos de ocupar el mayor número de personas para cumplir con la función so-- cial que pretendemos.

ANTECEDENTES GENERALES.

Antecedentes Historicos. En 1931, por decreto Presidencial, se le da el nombre de Villa Alvaro Obregón en la que se encuentra el barrio de Santa Fe, -- nuestra zona de estudio, específicamente el tiradero de Santa Fe. En Santa Fe - existen grandes barrancas estas barrancas fueron hechas por la extracción de ma- terial (minas).

El origen de los tiraderos de Santa Fe es en la década de 1960-1970, ya que se utiliza como basurero de las zonas colindantes, para rellenar los gran- des huecos dejados por las minas.

Al considerar clausurado el tiradero de Santa Cruz Meychualco, se dió ma- yor volúmen al tiradero de Santa Fe, rayendo como consecuencia nuevos asenta- mientos Humanos, que dependen la explotación de los diferentes desechos solidos.

Determinación del Area de Estudios. Se localiza al Oeste de la Delega- ción Alvaro Obregón.

Colindancias:

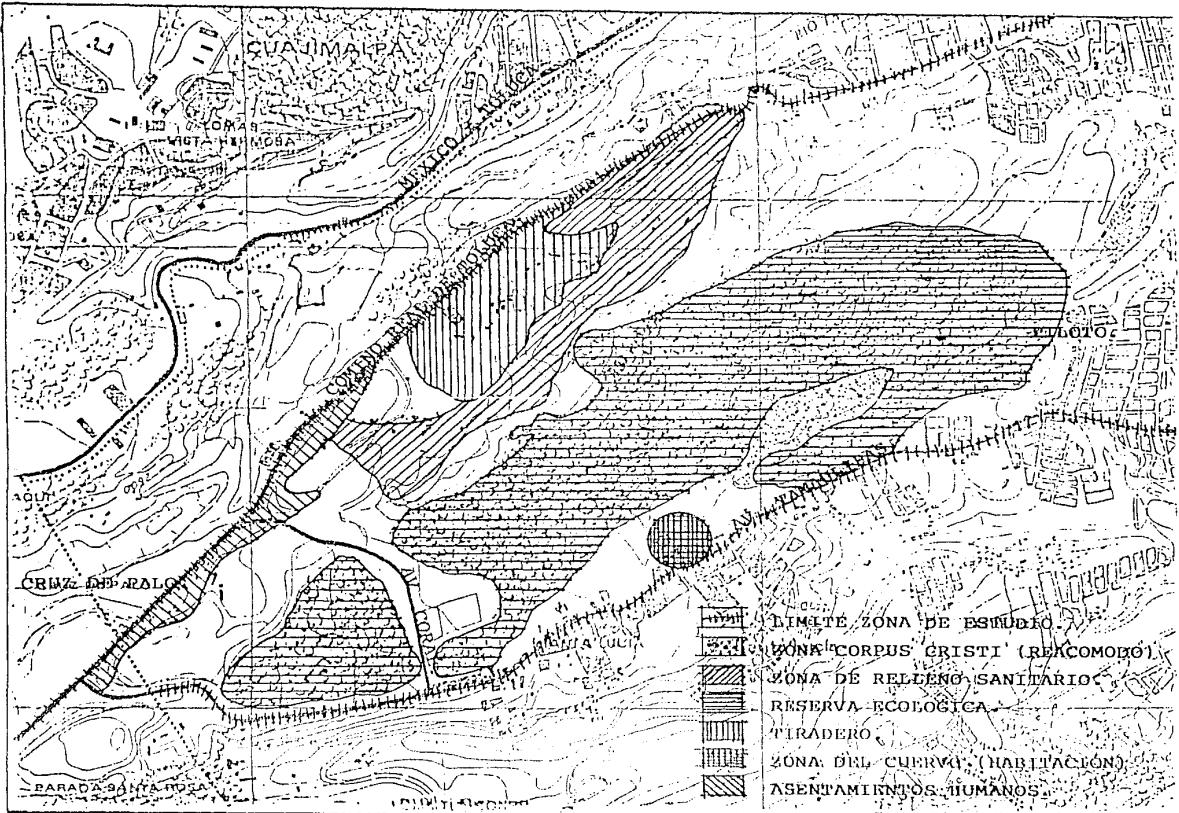
Al norte con la carretera Contadero-Santa Fe.

Al Sur con la zona de minas hasta la Avenida Tamaulipas.

Al Este con la Colonia Tlapechico.

Al Oeste con el pueblo Cruz de Palo.

La topografía del lugar es de desniveles en la parte baja y con taluds - peligrosos hacia la carretera Contadero-Santa Fe.



TALLER

INTEGRAL



DETERMINACION DEL AREA DE ESTUDIO.

SANTA FE
 DELEGACION ALVARO OBREGON

FELIPE E AGUILERA REVELES
 MIGUEL A ZAMBRANO VILCHIS



Existen barrancas con un promedio de 50 metros de profundidad. El 70% - está constituido por lomerío y barrancas (100 metros de profundidad). El 30% - está constituido por planicies. En las lomas se encuentran minas de arena, grava y confitillo. Formando tuneles subterráneos de gran longitud.

Por lo tanto por su topografía accidentada con grandes barrancas detiene el crecimiento de la mancha Urbana de Norte a Sur.

La Delegación Alvaro Obregón esta situada a 2 317 metros de altitud sobre el nivel del mar. El suelo está compuesto de gravas y arena coincidiendo con la zona de fallas.

Medio Físico.

Temperatura: Fluctua entre 15 y 25 C° que esta dentro del confort humano.

Asoleamiento: Por falta de vegetación presenta un excesivo asoleamiento en los meses de Noviembre a Mayo.

Vientos: Velocidad del viento fluctua entre 10 y 20 km/Hr. Aunque en los meses de Enero a Marzo es mayor.

El viento tiene dirección Noroeste.

Precipitación Pluvial: El periodo de lluvia se encuentra en los meses - de Mayo a Agosto, siendo el promedio anual de -- 235 mm.

Humedad Relativa: El promedio anual de humedad en el rango de 40-60% siendo baja en primavera y alta en verano.

Fuente de Información: Centro Metereológico-Observatorio.

Uso del Suelo. El inadecuado uso del suelo provocó diversos fenómenos de congestinamiento, contaminación, insalubridad y deterioro del medio ambiente -- originando situaciones como: Asentameintos Humanos irregulares, zonas habita- - cionales en grandes pendientes o suelos minados dificultando la dotación de --- servicios.

Por tal motivo se crea el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Alvaro Obregón, que comprende las estrategias, procedimientos y programas a corto, mediano y largo plazo, con el objeto de ordenar los usos y reservas -- del suelo, organizar los espacios urbanizados en la zona de Santa Fe, con base en el sistema nacional de planeación y el plan director de desarrollo urbano -- para el Distrito Federal.

Medio Socioeconómico, Densidad de Población en el Tiradero de Santa Fe.

El tiradero se agrupa en tres zonas que son: Zona Blanca, Zona Alta y Zona media.

	Zona Blanca.	Zona Alta.	Zona Media.	Conclusión.
a) Promedio de habitantes por familia:	8	6	7-8	7
b) Promedio de familias por vivienda:	1	1	1-2	1
c) Promedio de familias de provincia:	70%	75%	70%	70%
d) Piramides de edades:	25% adultos.	20% adult.	25% adult.	25% adult.
	25% adolesc.	30% adolesc.	25% adolesc.	25% adolesc.
	50% niños.	50% niños.	50% niños.	50% niños.
e) Promedio de ingresos por familia/ semana:	5000 a 6000	8000 a 10 000	8000 a 10 000	8000 a 10 000
f) Promedio de habitaciones en la vivienda.	2	3	2 a 3	2
g) Obtención de comestibles:	Santa Fe. Tacubaya.	Santa Fe. Tacubaya.	Santa Fe. Tacubaya.	Santa Fe. Tacubaya.
h) Equipamiento Urbano:	Iglesia. Kinder. Aula de Usos. Multiples. comercios.	Iglesia.	_____	
i) Infraestructura:	agua potable.			
j) Número de viviendas.	350	380	100	830 + 20% asignamiento.

			TOTAL	996 viviend.
k) Número de habitantes.	2800	2280	750	5830

Fuentes: Se realizaron encuestas en el mismo tiradero de Santa Fe.

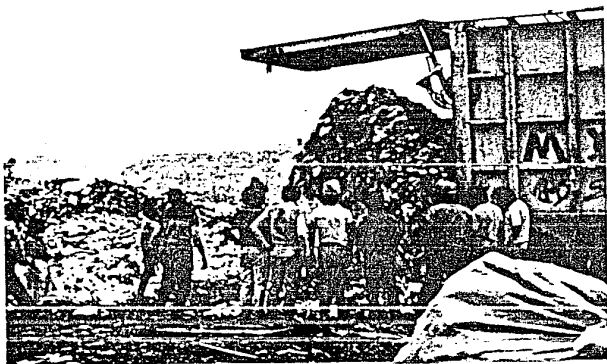
Proceso de la basura. Una vez depositada en el camión recolector, empieza la pepena por parte del machetero del camión, en donde se separa papel, cartón, vidrio etc.

Posteriormente el camión se dirige al basurero municipal o a los carros de transferencia, estos trailers tienen una capacidad de 40 toneladas y el carro cilíndrico de 6 toneladas. Alrededor de 600 viajes al día son los camiones que llegan con una capacidad de 3500 a 4000 toneladas por día, El intermedio aproximadamente de la llegada de un camión y otro, es de 15 minutos promedio.

Al llegar los camiones al basurero son esperados por los pepenadores para empezar la pepena. Con las entrevistas que hicimos los pepenadores dicen que la basura llega ya escogida. En la actualidad lo que mas se recolecta es el vidrio -- (encuestas realizadas) en el tiradero de Santa Fe.

La pepena la realizan niños, adolescentes y adultos de ambos sexos.

Una vez seleccionados los desechos solidos son vendidos al lider a travez del cabo dentro del mismo basurero, y estos a su vez lo venden a las fábricas o a depositos.



Llegada la basura de un trailer de 40 toneladas, los pepenadores esperan para iniciar la pepena.



Aspectos de como se realiza -- la pepena manual de los diferentes desechos solidos. Los desechos orgánicos son arrojados a la barranca.

Toneladas de basura recolectadas diariamente por Delegación y Disposición final.

Delegación	Total.	Santa Cruz Meyehualco.	Santa Fe	Cerro de la Estrella	Pids*	otros.
Alvaro Obregón.	424	- -	414	- - -	-	10
Azcapotzalco.	684	80	584	- - -	-	20
Benito Juárez.	800	400	384	- - -	-	16
Coyoacan.	400	400	---	- - -	-	--
Cuajimalpa.	90	-	90	- - -	-	--
Cuauhtemoc.	1200	1200	---	- - -	-	--
Gustavo A.Madero.	1300	1300	---	- - -	-	--
Iztacalco.	545	530	---	- - -	-	15
Iztapalapa.	600	415	---	185	-	--
Magdalena Cont.	107	--	107	- - -	-	--
Miguel Hidalgo.	923	--	807	- - -	-	116
Milpa Alta.	47	--	---	- - -	-	47
Tlahuac.	260	--	---	- - -	-	260
Tlalpan.	300	150	90	- - -	-	60
Venustiano Carr.	1300	1300	---	- - -	-	-
Xochimilco.	350	350	---	- - -	-	-
Mercados:						
La Merced	180	180	---	- - -	-	-

Mercados:	Total.	Santa Cruz Meyehualco.	Santa Fe.	Cerro de la Estrella.	Pids*	otros.
Jamaica.	90	90	--	---	--	--
Total;	9600	6395	2476	185	--	544
%	100	66.6	25.8	1.9	0.0	5.7

Fuente: Encuesta por Delegaciones 1979, realizadas por el D.D.F.

Pids. sin depósito recibidos ya que dejó de operar desde 1977.

- No hubo depósito.

Composición de la basura en la Ciudad de México.

Componentes:	%	ton / día
Desperdicio Orgánico.	36.5	3504
Papel y Cartón.	20.8	1800
Vidrio.	11.0	1056
Chatarra.	10.6	1017
Plástico.	5.4	518
Trapo.	5.9	566
Material para Construcción.	2.4	231
Materia perdida.	4.3	413
Otros.	3.1	298
Total.	100	9600

CONCLUSION.

Nota. El volúmen actual de basura en la Ciudad de México es de 14 a 16,000 toneladas por día.

Fuente. Departamento del Distrito Federal.

Conclusión de los Planes. De acuerdo al estudio de la zona, el plan con el que estamos de acuerdo es el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de 1982, por que toma en cuenta los asentamientos humanos existentes, la zona ecológica e Industrial, sin afectar los intereses de la gran mayoría y plantea a corto plazo lo siguiente:

Suelo y Reservas Territoriales.

- a) Evitar la expansión del area Urbana actual.
- b) Regularizar la tenencia de la tierra dentro del area urbanizada.

Infraestructura.

- a) Ampliar la Red de distribución de energía eléctrica.

En vivienda plantea.

- a) Resolver periódicamente la demanda de los estratos de bajos recursos.
- b) Reubicar a la población que se asienta sobre terrenos no aptos para el desarrollo urbano.
- c) Realizar programas para las zonas deterioradas.

Vialidad.

- a) Ampliación del camino a Santa Fe.

Industria.

- a) Crear diferentes tipos de industria de acuerdo al uso permitido, a - - mediano y largo plazo, estos usos son: Industria separada, vecina y - mezclada.

La industria que predomina en la zona de estudio es la de explotación de minas. De acuerdo al Plan Parcial de Desarrollo Urbano las minas se encuentran en la zona industrial. Esta estratégicamente destinado el uso del suelo e Industria para no afectar sus intereses.

Los tipos de Industrias que están permitidos son los siguientes:

Industria separada.

- a) Pesada.
- b) De extracción, menor de 2 Hectáreas.

Industria Vecina.

- a) Ligera.
- b) Ensamble.

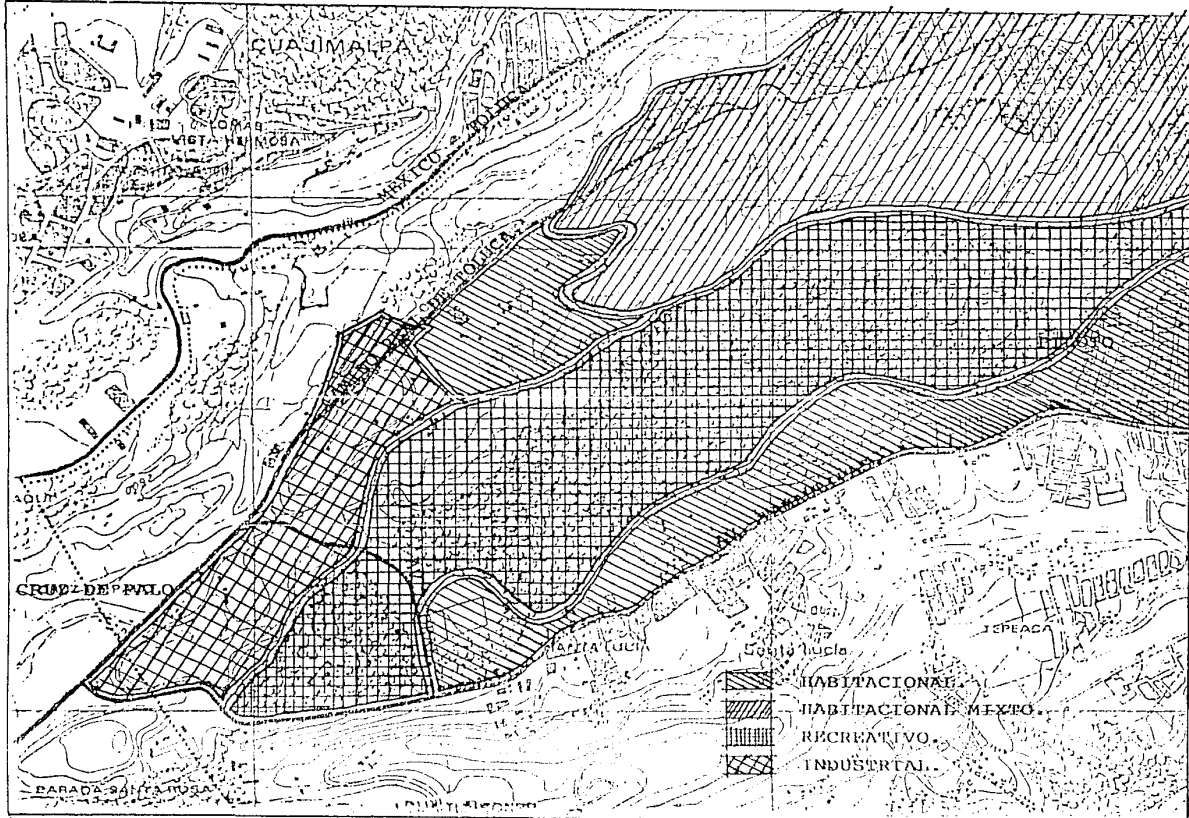
Industria Mezclada.

- a) Textil.
- b) Alimenticia.
- c) Artesanal.
- d) Construcción.
- e) Electrónica.

f) Metalica.

g) Vidriera.

h) papel.



TALLER

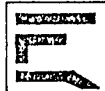
NIEGRA



USOS DESTINOS Y RESERVAS.
 PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO.

SANTA FE
 DELEGACION ALVARO OBREGON

FELIPE E AGUILERA REVELES
 MIGUEL A ZAMBRANO VILCHIS



Sustentación del Tema. Una vez analizado la Zona de estudio y detectando sus necesidades, su ubicación geográfica, medio físico, medio socioeconómico, el proceso de la Basura, la composición de la basura, los programas de reordenación del Barrio de Santa Fe, la cantidad de vidrio obtenido en la pepena, destacándose el volumen recolectado, por el tipo de Industria que se permite en la zona (separada, vecina y mezclada), la propuesta de la Planta Procesadora de Basura; Por tal motivo proponemos una Planta Procesadora de Vidrio en donde se dará fuentes de trabajo a pepenadores de ambos sexos, tratando de mejorar su nivel de vida y con esto mejorar otras carencias como por ejemplo; obtención de vivienda y un salario fijo.

La Planta Procesadora de Vidrio funcionará como una empresa de SOCIEDAD ANONIMA de acuerdo a las Leyes y Codigos de México (Sociedades Mercantiles y Cooperativas) en la cual participe la estructura social del tiradero de Santa Fe y el Gobierno. Con la aportación y financiamiento de FIDEIN y FONEP.

Analizando la distribución de la basura aprovechada diariamente que es de 35 % solamente tenemos:

3500 toneladas/día de basura se aprovecha el 35% obteniendo 1225 toneladas por día de desechos sólidos, de lo cual el 11% es VIDRIO, obteniendo con esto la cantidad de 135 toneladas/día, por lo tanto tendremos 135 toneladas/día de Materia prima para determinar el tamaño de nuestra producción, considerando una futura ampliación ya que el aprovechamiento de la basura por ser manual la pepena no se aprovecha en su totalidad por el reducido tiempo que tienen para realizarla, el promedio aproximado entre camión de basura que llega a ser pepenado es de 15 minutos y después se arroja la basura a la barranca; Quedando así el 65% del producto no aprovechado.

El precio de compra a los pepenadores en los tiraderos de Santa Fe por costo tal de VIDRIO es de 250 pesos con un peso aproximado de 50 kilos, por lo tanto la tonelada es pagada a 5000 pesos, obteniendo ingresos de 675,000 / día.

El precio de venta a los depositos ó fabricas según el mejor postor es aproximadamente a 15,000 pesos la tonelada, obtenidndo ingresos de 2,025,000 pesos/día - la utilidad neta aprovechada entre Lider y cabos y gobierno como resultados de la venta de VIDRIO únicamente es de 1,350,000 pesos/día.

Considerando lo anterior nuestra fábrica contará con dos hornos con una capacidad de 60 toneladas de cada uno, obteniendo una producción neta de 114 toneladas, esto se debe a que hay una pérdida en el producto terminado aparentemente del 15 % ya que se vuelve a reciclar.

De acuerdo a las visitas a edificios similares y pláticas con los ingenieros para poder tener mayor mano de obra, la tecnología tendrá que ser mecánica ya que la más avanzada eleva su costo hasta un 50 % y desplaza a la mano de obra en un -- 70%, con esto no se cumpliría la función social que pretendemos. Con este tipo de tecnología se hará empleo a un promedio de 500 personas entre obreros y personal administrativo por la capacidad de producción, si tomamos en cuenta que el número de familias es de 996 por lo tanto podríamos considerar un promedio de 1,000 personas que sostienen a la familia basicamente, al crear la Planta Procesadora de Basura esta gente quedará desocupada en un 90 % o sea 900 personas ya que la Planta só lo empleará al 10 %.

La Fábrica de Vidrio ocupará aproximadamente a 500 personas que es el máximo de personal para ocupar la cantidad de producción de acuerdo al tonelaje de vidrio con el que se cuenta por el momento.

La Fábrica de papel empleará aproximadamente a 400 personas.

Alcances de Trabajo. Nos proponemos resolver una Fábrica de Vidrio, con una capacidad de producción de 135 Toneladas por día, mediante un proceso mecánico considerando una futura ampliación ya que solo se aprovecha el 35 % de los desechos sólidos en el tiradero de Santa Fe.

Con respecto a la solución Arquitectónica reolveremos adecuadamente las areas de, Producción, Servicios y Administración; dando espacio necesario a cada uno de -- los elementos que intervienen para el funcionamiento de la Fábrica.

Localización: el terreno para desarrollar el proyecto de la fábrica estará en tre las avenidas; camino Real de Toluca, Tamaulipas, Coral y la reserva Ecológica ya que de acuerdo al Plan Parcial de Desarrollo Urbano, esta zona es industrial el uso del suelo, la tenencia de la tierra en el lugar es de Propiedad Federal, trataremos de ubicar la Fábrica de Vidrio a poca distancia de la Planta Procesadora de Basura, proveedora de la materia prima, por facil acceso y desplazamiento.

ANTECEDENTES SOBRE EL TEMA EN PARTICULAR.

Desde mediados del siglo XIX se establece en nuestro país las primeras fábricas de vidrio y más tarde, a principios del siglo actual, la producción de vidrio es emprendida a escala Industrial.

En 1980, se tienen registradas en México 240 empresas productoras en esa rama, entre pequeñas, medianas y grandes. En México tenemos muchos años produciendo vidrio y en este aspecto somos autosuficientes.

Hablando específicamente de líneas de producción se puede mencionar la autosuficiencia en vidrio plano, vidrio para uso doméstico como son: vasos, copas, envases y vidrio para uso artesanal.

México es un país hoy en día exportador de vidrio, reconocido por sus altos niveles de calidad en Centro y Sudamérica. En vidrios de cristal de plomo -- estamos exportando a nivel importante a los Estados Unidos.

La Industria del vidrio es una de las ramas de más acelerado crecimiento en México y seguramente en todo el mundo. Este crecimiento deriva de la gran variedad de aplicaciones y usos que se le dan al vidrio, tanto para su uso doméstico como Industrial; en la artesanía, en la arquitectura (contrucción), en la decoración y ahora también en el arte.

Esto le da a la Industria del Vidrio una perspectiva muy interesante y muy amplia al futuro. En el caso concreto de México se puede considerar un país con gran tradición vidriera.

Cabe señalar que no únicamente las grandes empresas vidrieras son las que explotan sus productos sino también las empresas medianas e incluso las pequeñas

están incursionando en los mercados extranjeros.

En nuestra época han aparecido un sin número de nuevos materiales, el vidrio es uno de ellos, por su intensidad y diversificación de su uso lo han convertido en el material de mayor interés entre artistas, artesanos y arquitectos, quienes han encontrado en él un medio de expresión.

El vidrio es realmente un elemento que rodea la vida del hombre en todos sus aspectos. El vidrio es imprescindible en la vida del hombre.

Se puede señalar que se pensaba que el plástico podía sustituir al vidrio - por ejemplo en envases, lo que no ha sido un hecho., porque ambos productos tienen dos características distintas, el vidrio permite limpieza, claridad y el plástico tiene la ventaja de ser irrompible pero a la vez tiene desventajas, el material no es reciclable..

Finalmente el plástico es un derivado del petróleo y va a compartir las limitaciones que éste tenga, por el incremento del precio como por el agotamiento.

El vidrio en cambio procede de una materia prima inagotable (vidrio reciclado y la arena cilica).

La Industria Mexicana del vidrio, contribuye a abrir nuevas fuentes de trabajo para los mexicanos. La vidriera es una Industria con un elevado índice de empleos.

Otra característica de esta Industria es que es de las pocas en que se tiene autosuficiencia tecnológica e incluso en nuestro país ya tiene experiencia en el campo de la explotación. México explota máquina para la fabricación de vidrio y

la tecnología que se aplica es una de las más avanzadas del mundo.

La vidriera no es una Industria saturada, por lo que cualquier ampliación-- que las empresas hagan de sus capacidades, podrá encontrar mercado. Actualmente-- este ramo integrado por cerca de 250 empresas (distribuidas en el D. F., Monte--- rrey y Estado de México) da empleo a 45,000 jefes de familia por lo que se calcula que del vidrio, viven entre 200,000 y 250,000 personas.

El vidrio es una de las ramas de donde más se puede aumentar la utiliza- - ción de la mano de obra por la demanda y control de calidad.

El vidrio es el resultado de fundir tres elementos principales: óxido de - silicio o arena, el cual aporta la mayor parte de la masa y participa con el 60 - por ciento en la composición del vidrio; óxido de calcio, que es el que da la - - fuerza y sostén a las moléculas del vidrio; y el óxido de sodio que, además de -- lubricante, sirve para bajar el punto de fusión.

Para lograr fundir estos tres elementos básicos en materiales refractarios se necesita de una temperatura de 1250°C aproximadamente, la cual se alcanza por- medio de energía eléctrica, con algunos derivados del petróleo y a últimas fechas con rayos laser.

Se puede agregar otras sustancias, como el óxido de aluminio, con el fin - de que el vidrio adquiriera flexibilidad y resistencia. De la misma manera, se da-- color al vidrio mediante la inclusión de diversos óxidos metálicos y no metálicos en el proceso de fabricación.

Los avances científicos y técnicos proporcionan una enorme variedad de productos, que desde las fibras de Vidrio y tubos de cristal para la Industria electrónica, hasta la fabricación de hermosas artesanías, que incluyen el famoso Vidrio Soplado.

Fuente: Sección de Industrias Diversas. canacindra.

Importancia y Usos.-La versatilidad, belleza y dinámica, así como las propiedades intrínsecas del vidrio, han hecho de éste un elemento de vital importancia en el proceso de desarrollo de la sociedad moderna, debido a que cada día tiene mayores aplicaciones.

No debemos olvidar la importancia de la Industria, ya sea como proveedora de bienes de consumo final o como abastecedora de insumos a las Industrias automotriz, cervecera y refresquera, de la construcción, de bebidas alcohólicas y electrónica entre otras.

Entre los diversos usos que se le puede dar al vidrio, está el de blindaje (a prueba de bala o con gran resistencia a impactos), en contraposición a las piezas ornamentales de cristal de gran fragilidad. Además, se tiene la facilidad de poder combinar en su fabricación la mayoría de los elementos químicos conocidos, logrando obtener vidrios más ligeros que el corcho o más pesado que el fierro; fuertes como el acero o tan frágiles como una esfera; suave como el algodón o duro como el diamante; vidrios aislantes, resistentes al calor; ácidos, conductores de electricidad y vidrios capaces de absorber o transmitir rayos infrarrojos o ultravioletas.

Fuente: Revista Núm. 41 marzo 1985, Nacional Financiera. (Canacindra.)

La enorme gama de productos que se elaboran puede distribuirse de la siguiente forma.

Vidrio plano: ventanas, vitrinas, aparadores.

Envases: para refrescos, bebidas alcohólicas, productos medicinales y productos alimenticios e industriales.

Fibra de Vidrio: aislante y sustituto para la elaboración de diversos artículos.

Cristales: tanto de fabricación manual como automática; de línea industrial-cristal cortado, loza y vidrio refractario.

Vidrio soplado: de uso ornamental solamente.

Vidrio Neutro: para ampollitas y comprimidos. La fabricación de envases de vidrio ha experimentado un desarrollo acelerado en nuestro país debido, principalmente, al crecimiento de las industrias refresqueras y cervecera. En este campo se han establecido plantas productoras de envases de vidrio que están a la altura de las más grandes y modernas del mundo.

En años recientes esta industria ha mostrado uno de los mayores grados de integración a la economía nacional, dependiendo en una mínima parte de las importaciones de insumos para la producción y de productos terminados de vidrio. Su principal logro consiste en el notable aumento de las exportaciones con respecto a las importaciones.

En general, el desarrollo y la actuación del sector vidriero mexicano pueden calificarse de positivos.

La gran ventaja con que cuenta esta rama industrial frente a las demás es --

que, por el bajo contenido de importación de sus insumos, el impacto de una devaluación en sus costos de fabricación es relativamente mínimo. Lo que más le afecta como ya hemos dicho, la insuficiente demanda de sus productos por parte de otras industrias.

Fuente: Sección de Industrias Diversas. Canacintra.

Requisitos para establecer una Industria del Vidrio.- En relación con la ubicación de la empresa vidriera, se debe procurar que esté situada a corta distancia de sus mercados y materia prima. Por ejemplo, los productores de vidrio plano tendrán que asentarse cerca de las ciudades en donde la industria de la construcción haya tenido su mayor desarrollo; las industrias fabricantes de envases deberán estar próximas a las plantas productoras de cerveza, refrescos, etc.; y para los artículos finos, el lugar ideal para establecer este tipo de fábricas son las zonas en donde el nivel cultural y económico de la población sea relativamente elevado.

El tamaño de la planta industrial deberá ser lo suficientemente grande como para poder aprovechar las economías a escala, al mismo tiempo que, aumentar los mercados y el radio de acción, los costos de distribución y transporte no anulen la ventaja en el costo de producción.

Si el tamaño de la Planta es muy pequeño, después de algún tiempo no podrá satisfacer la demanda; y si es muy grande, trabajará por abajo de su capacidad máxima instalada, con un costo antieconómico.

En cuanto al tipo de equipo a elegir para la instalación de una planta vi-

driera, se deberan tomar en cuenta la naturaleza del proceso, la escala de producción, el tamaño del mercado, los gastos de conservación, energía, reparación o ---reemplazo de piezas; el grado de seguridad, la localización de las materias primas y el coosto y grado de calificación de la mano de obra, entre otors.

La industria Vidriera está compuesta por dos sectores: el de la elaboración automatizada de productos en serie, integrado por pocas empresas de gran volúmen, - que controla el mercado; y el sector de fabricación artesanal, constituido por un sinnúmero de pequeños talleres dedicados a la producción de piezas ornamentales.

Procesamiento del Vidrio. Al llegar el vidrio a la fábrica, es lavado y molido, -- despues pasa al silo para . mezclarse, de hay pasa a la fundición, una vez fundido existen dos procesos; el mecánico usando en la Industria producción en serie- y el otro en forma manual usando en lo artesanal.

El primero continúa su proceso pasando a alimentadores y a maquinas I.S. para el formado y finalmente pasa por el templador antes de ser supervisado por control de calidad y empacado.

El segundo es sacado con un tubo para ser soplado, se da forma por medio de moldes que estan en el piso y mesas para dar la forma deseada.

CONCEPTO.

CONTEXTO.

Integración Ecológica, visual y físicamente integrando los espacios con las áreas verdes.

FORMA DE PARTICIPACION.

En nuestra fábrica de vidrio en Santa Fe, la administración es por cooperativa en donde intervienen los usuarios (pepenadores) en la toma de decisiones.

AREAS.

Con respecto a las áreas de; -- Administración y producción, este último será regido por un -- proceso de continuidad, siendo este la columna vertebral de -- acuerdo al funcionamiento y la -- administración será complementaria.

Tratando de que el espacio se abra a la naturaleza.

No alterar el ecosistema existente.

Por lo cual proponemos que el espacio en el que se tomaron las decisiones con la participación de los trabajadores, -- deberá tener una ubicación jerárquica particular que lo manifieste como tal.

Trataremos de que exista un -- contraste entre las dos áreas, mediante diferentes ritmos en el tratamiento de masivos, color y volumetría.

EL USUARIO.

La relación que existiera entre el pepe nador y el espacio será de acuerdo a la escala humana, dando el espacio necesario para realizar las funciones administrativas. El espacio de la producción lo dará la maquinaria.

Considerando que el medio en donde se desenvuelve es un espacio abierto. - - Por lo tanto lograremos así que sientan suyo el conjunto.

Será un conjunto abierto (Plaza y - areas verdes) hacia la zona ecológica, tratando un desarrollo Arquitectónico de Horizontalidad y el manejo de los materiales, para que invite - así a entrar al conjunto.

PROGRAMA.

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

Definición de las partes que comprende el Programa.

La Fábrica de Vidrio se compondrá de 3 partes básicas que son:

Producción, Servicios y Admistración.

Producción: Esta será la parte característica de nuestra Fábrica, ya que se desarrollará la función de producir en serie diversos envases para las diferentes Industrias como: Cervezas, Refrescos, Alimenticios, Farmaceuticos etc. Considerando fundamentalmente las areas requeridas para su proceso, por ejemplo: El fundido, formado, templado, entre otras.

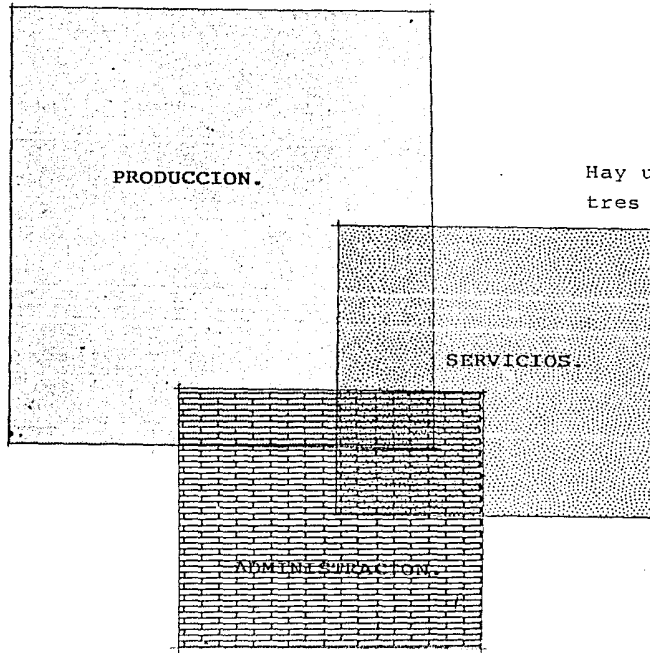
Servicios: Este se dará en dos formas, una a la Producción directamente y otra al conjunto, estos seran servicios complementarios.

Por ejemplo las areas de servicio a la Producción serán los diferentes talleres (mantenimiento, molduras, reparación de moldes etc.) Y los complementarios, (comedor, -- vestidores, baños, estacionamiento, etc.)

Administración: En este lugar se llevará a cabo el control de la Producción, Servicios y personal, teniendo en consideración que su administración será por una cooperativa, teniendo las siguientes areas; coordinación general, sala de juntas, los diferentes departamentos (ventas, compras, personal, etc.) recepción, caja, aula de capacitación, etc.)

DIAGRAMA.

FABRICA DE VIDRIO.



Hay una relación directa entre las tres areas.

PRODUCCION

VESTIBULO

BODEGA MATERIA PRIMA

SILOS

AREA DE MOLIDO

AREA DE HORNOS

AREA DE FORMADO

AREA TEMPLADO

AREA DE CARGADO

BODEGA PRODUCTO TERMINADO

LABORATORIO CONTROL CALIDAD.

ADMINISTRACION.

ACCESO

VESTIBULO

RECEPCION.

SALA DE ESPERA

SALA DE JUNTAS

DEPTO. VENTAS

DEPTO COMPRAS

DEPTO CONTABILIDAD

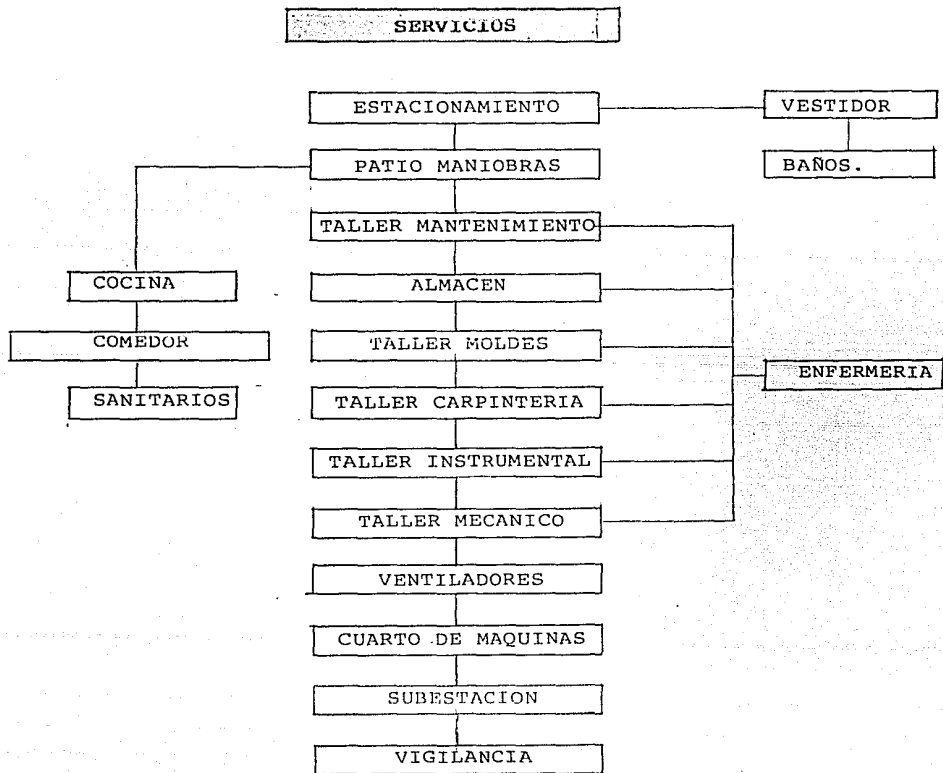
DEPTO PERSONAL

DEPTO PRODUCCION.

SANITARIOS

SALA EXHIBICION.

CAJA.



PROGRAMA ARQUITECTONICO

1.- ADMINISTRACION.

2.- PRODUCCION.

3.- SERVICIOS.

1.- ADMINISTRACION.

1.1. Vestibulo.....	5.40 m ² .
1.2. Recepción.....	5.00 m ² .
1.3. Sala de Espera.....	13.00 m ² .
1.4. Coordinación General.....	31.00 m ² .
1.5. Sub-Coordinación.....	30.00 m ² .
1.6. Departamento de Ventas.....	40.00 m ² .
1.7. Sala de Exhibición.....	52.00 m ² .
1.8. Departamento de Compras.....	40.00 m ² .
1.9. Departamento de Contabilidad.....	55.00 m ² .
1.10. Departamento de Producción.....	40.00 m ² .
1.11. Departamento de Personal.....	55.00 m ² .
1.12. Sala de Juntas.....	20.00 m ² .
1.13. Caja.....	5.00 m ² .
1.14. Sanitarios.....	19.00 m ² .
1.15. Circulación.....	56.16 m ² .

SUBTOTAL.- 466.56 m².

2.- PRODUCCION.

2.1.- Bodega de Materia Prima.....	600.00 m ² .
2.2.- Silos.....	24.00 m ² .
2.3.- Area de Hornos.....	218.00 m ² .
2.4.- Area de Alimentadores.....	168.00 m ² .
2.5.- Area de Formado.....	210.00 m ² .
2.6.- Area de Templado.....	220.00 m ² .
2.7.- Anden de Carga.....	60.00 m ² .
2.8.- Control de Calidad.....	400.00 m ² .
2.9.- Bodega de Producto Terminado.....	390.00 m ² .
2.10.-Bodega de Cartón.....	390.00 m ² .
2.11.-Circulación.....	1250.00 m ² .

SUBTOTAL.- 3,990.00 m².

3.- SERVICIOS.

3.1. Taller de Mantenimiento.....	150.00 m ² .
3.2.- Taller de Moldes.....	150.00 m ² .
3.3.- Taller de Carpinteria.....	75.00 m ² .
3.4.- Taller Instrumental.....	75.00 m ² .
3.5.- Taller Mecánico.....	150.00 m ² .
3.6.- Ventiladores.....	150.00 m ² .

3.7 Cuarto de Máquinas..... 225.00 m².

3.8. Almacén..... 75.00 m².

SUBTOTAL.- 1050.00 m².

3.9 Enfermería.

3.9.1 Cuarto de Curaciones, 1..... 7.20 m².

3.9.2 Cuarto de Curaciones, 2..... 7.20 m².

3.9.3 Consultorio..... 10.40 m².

3.9.4 Recepción..... 5.20 m².

3.9.5 Sanitario..... 4.00 m².

3.9.6 Circulación..... 11.76 m².

SUBTOTAL.- 45.76 m².

3.10 Vestidores.

3.10.1 Vestidores Hombres..... 145.00 m².

3.10.2 Regaderas Hombres..... 47.25 m².

3.10.3 Sanitarios Hombres..... 12.00 m².

3.10.4 Vestidores Mujeres..... 75.00 m².

3.10.5 Regaderas Mujeres..... 25.00 m².

3.10.6 Sanitarios Mujeres..... 14.00 m².

3.10.7 Sanitarios.

3.10.7.1 Vestibulo..... 7.5 m².

3.10.7.2 Sanitario Hombres..... 15.00 m².

3.10.7.3.	Sanitario Mujeres.....	15.00 m ² .	
3.10.8	Cuarto de máquinas.....	20.00 m ² .	
3.10.9	Patio de Servicio.....	20.00 m ² .	
3.10.10	Pasillos.....	20.20 m ² .	
3.10.11	Cuarto de limpieza.....	14.00 m ² .	
3.10.12	Circulación.....	10.85 m ² .	
			SUBTOTAL.- 420.80 m².
	Enfermeria más vestidores.		SUBTOTAL.- 466.56 m².
3.11	Comedor.		
3.11.1	Comedor de empleados.....	315.00 m ² .	
3.12	Cocina.		
3.12.1	Limpieza de loza.....	29.00 m ² .	
3.12.2	Preparación Cocido y Barra.....	75.60 m ² .	
3.12.3	Alacena.....	19.00 m ² .	
3.12.3.1	Control de mercancia.....	2.00 m ² .	
3.13	Frigorífico.		
3.13.1	De carne.....	4.00 m ² .	
3.13.2	Lacteos.....	3.00 m ² .	
3.13.3	Legumbres.....	5.60 m ² .	
3.14	Circulación.....	13.36 m ² .	
			SUBTOTAL.- 466.56 m².

3.15.	Caseta de Vigilancia.....	12.00 m ² .
3.16	Caseta de gas.....	72.00 m ² .
3.17	Caseta de lubricantes.....	36.00 m ² .
3.18	Subestación.....	100.00 m ² .
3.19	Estacionamiento.....	760.00 m ² .

SUBTOTAL. - 980.00 m².

TOTAL. 7,419.68 m².

3.20 La jardinería será del 20 % del Area total del Terreno.

3.21 El pavimento será del 15 % del Area total del Terreno.

Estudio de Factibilidad.

La inversión aproximada de la fábrica de vidrio se compondrá en las tres --
areas;

Producción.

Hornos 2 40 millones c/u.= 80 millones de pesos.
Maquinas IS 8 20 millones c/u.=160 millones de pesos.
Ventiladores 3 8 millones c/u.=24 millones.
Templadores 2 20 millones cada uno=40 millones de pesos.
Chimenena 1 20 millones de pesos. Subtotal 324 millones de pesos.

Servicios.

Compresores. 2 80 millones c/u.=160 millones de pesos.
Transformadores 1 100 millones de pesos.
Tornos. 2 10 millones c/u.=20 millones de pesos. Subtotal 280 millones de pesos.

Administración.

280 m² construidos x 50,000 m² = 14 millones de pesos.
Naves Industriales 2 140 millones c/u.= 280 millones de pesos. Subtotal 294 millones de pesos.
Imprevistos. 2 millones de pesos. Subtotal 2 millones de pesos.
Total 900 millones de pesos.

Precio del Vidrio por tonelada.	15,000.00
Precio del vidrio procesado por tonelada.	20,000.00
Considerando 114 toneladas netas.	2,228.000.00
Por 1 mes (30 días)	68,400.000.00
Por 1 año (12 meses)	820.000.000.00
Considerando un 30 % aproximado de ganancia tenemos.	\$ 246,240.000.00

Esta inversión se recuperará aproximadamente en 5 años, considerando que se obtendrá por año 180 millones de pesos, para el pago de la deuda y 66,240 millones para gastos de administración.

total. 900,000,000.00

Determinación de la Ubicación.

La determinación de la ubicación se hizo por:

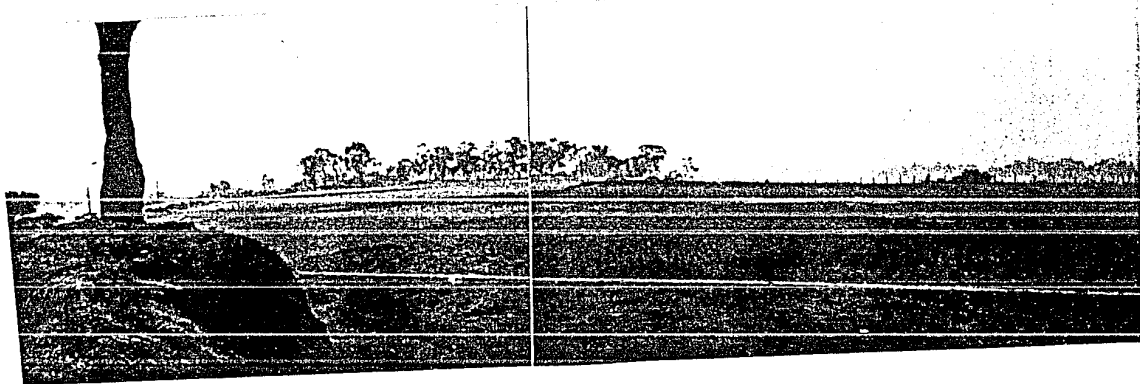
- 1.- Uso del Suelo (Plan Parcial de Desarrollo Urbano).
- 2.- Tenencia de la Tierra. (Propiedad Federal).
- 3.- Por estar a poca distancia de la Planta Procesadora de Basura, proveedora de la Materia Prima.
- 4.- Por fácil acceso y desplazamiento.

El terreno propuesto para la Industria del vidrio, colinda; al norte con el camino Real de Toluca, al Sur con la Av. Tamaulipas, al Oriente con la reserva Ecológica y al poniente con la Av. Coral.

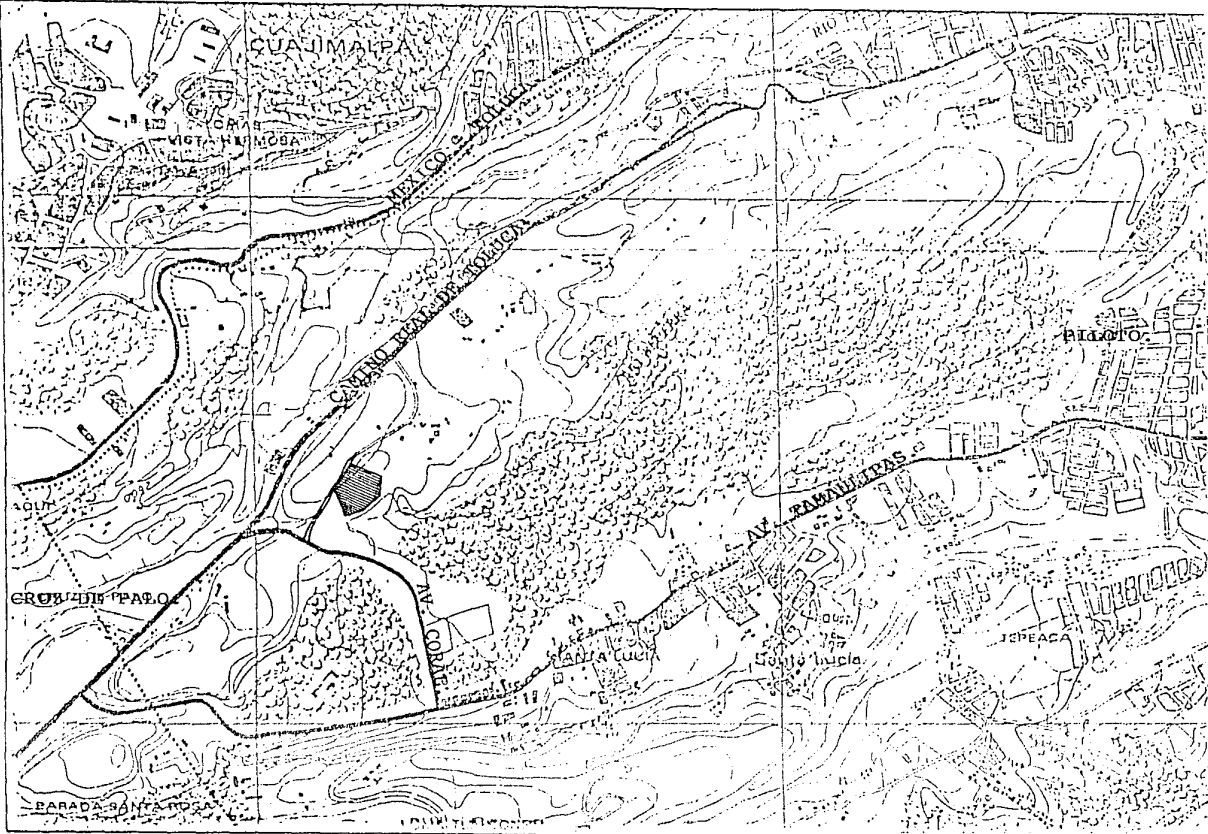
La topografía del terreno es plana.

Carece de Equipamiento. Los servicios con los que cuenta el Terreno son; luz, Línea telefónica y agua (el agua empleada en la producción de vidrio es mínima y que puede ser reciclada) carece de drenaje (el drenaje se ocuparía para los servicios, que en un principio se propone una fosa séptica y un pozo de absorción.)

La vialidad, El acceso al terreno por donde se puede llegar es por las siguientes avenidas; Camino Real de Toluca, Av. Tamaulipas, Camino a Santa Fe y -- Avenida Coral.



Terreno seleccionado para la Planta Procesadora de Vidrio.



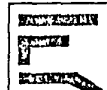
TALLER
—
ZIGERAL



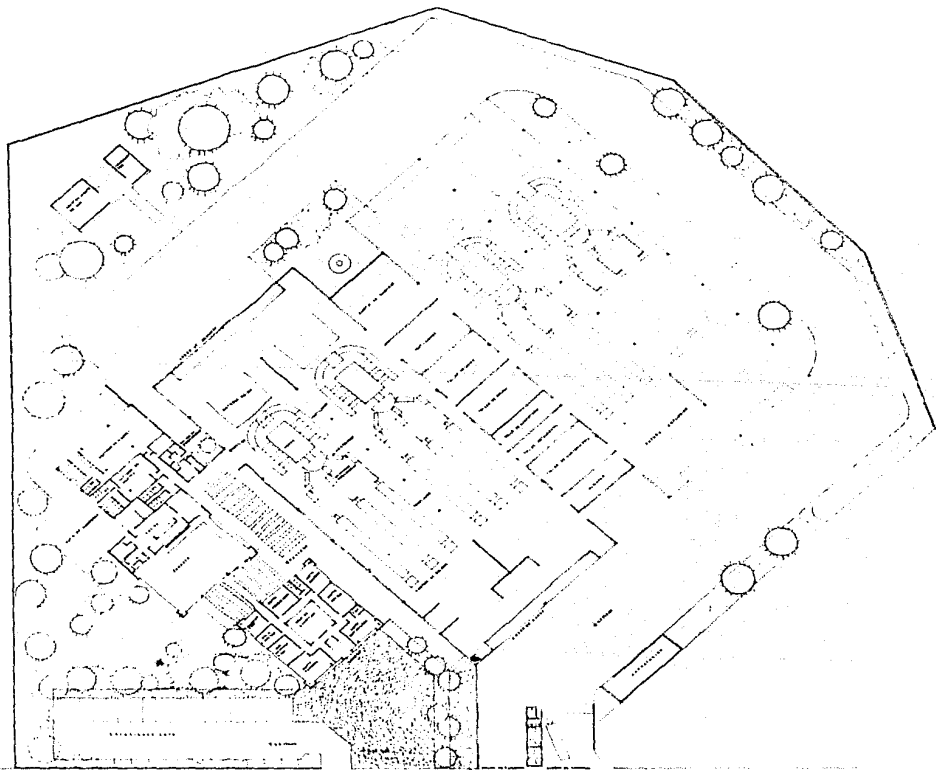
TERRENO PROPUESTO PARA LA FABRICA
DE VIDRIO EN SANTA FE.

SANTA FE
DELEGACION ALVARO OBREGON

FELIPE E AGUILERA REVELES
MIGUEL A ZAMBRANO VILCHIS



DESARROLLO.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

OTRO RESERVA

RESERVA



Facultad de Arquitectura

PROYECTO
Título: FABRICA DE VIDRIO

FABRICA DE VIDRIO

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

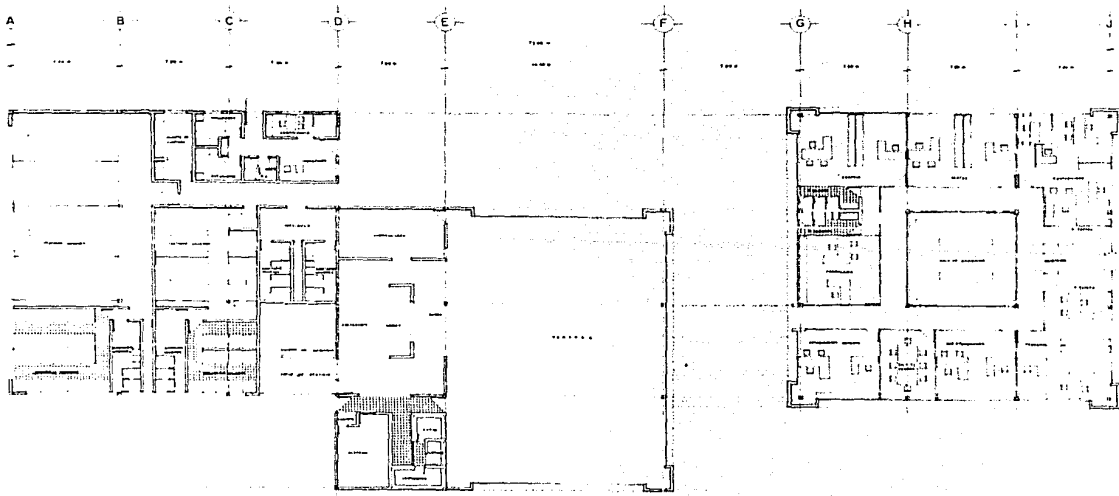
PROYECTO DE ARQUITECTURA



PROYECTO DE ARQUITECTURA

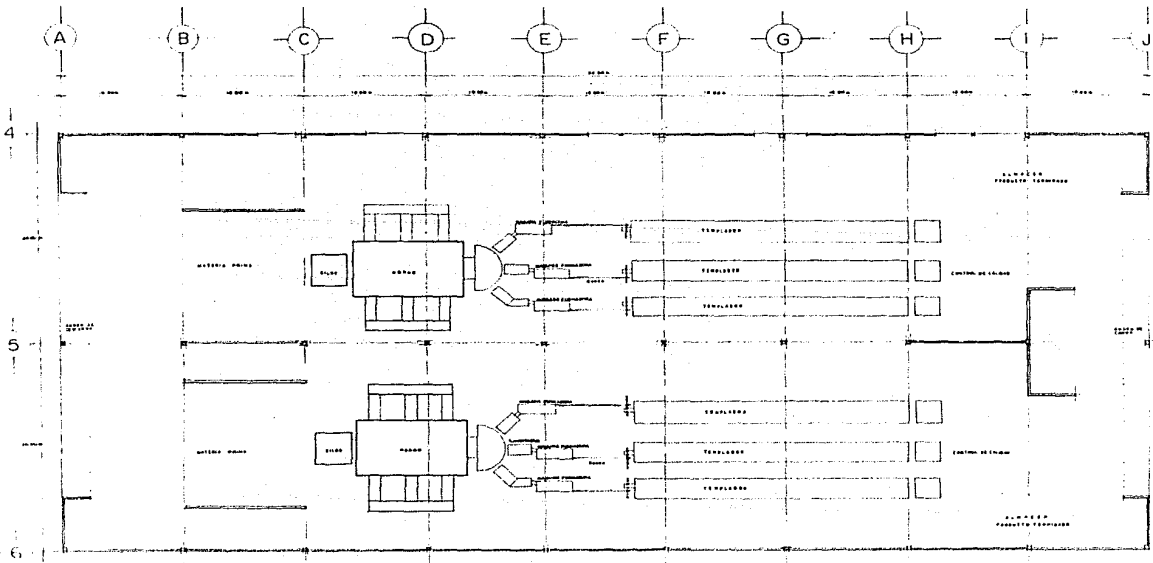
PROYECTO DE ARQUITECTURA




A2



FACULTAD DE ARQUITECTURA 	
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALLEJAS CALLEJAS, GUANAJUATO, GTO.	
TÍTULO:	
ASIGNATURA:	
PROFESOR:	
ALUMNO:	
FECHA:	
ESCALA:	
MATERIAL:	
TEMA PROYECTUAL: FABRICA DE VIDRIO	
NOTA:	
PLANTAS ARQUITECTONICAS	
	A3





FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

ESCUELA DE ARQUITECTURA
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA





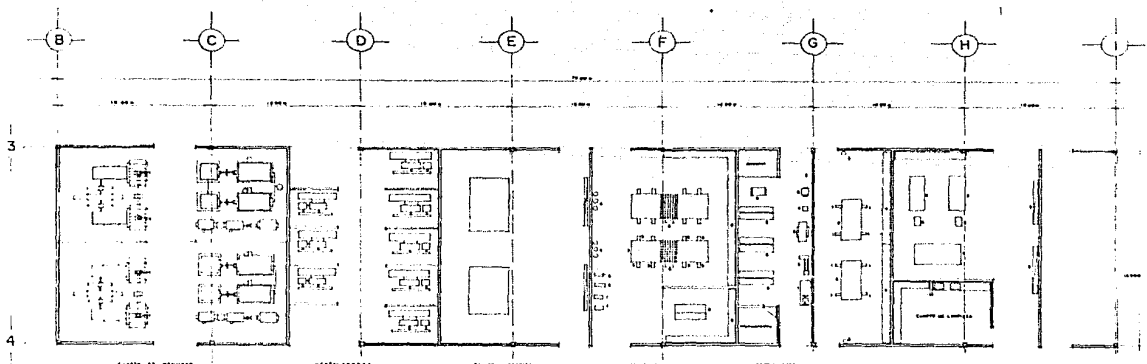
ESCUELA DE ARQUITECTURA
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
FABRICA DE VIDRIO

AUTOR: [Name]
 TÍTULO: [Title]
 FECHA DE ENTREGA: [Date]



PLANTA DE PRODUCCION


A7



- | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>CLASES DE QUIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 | <p>CLASES DE FISICA</p> <ul style="list-style-type: none"> 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 | <p>CLASES DE MATEMATICA</p> <ul style="list-style-type: none"> 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 | <p>CLASES DE INGENIERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

FACULTAD DE ARQUITECTURA





UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ G. MARÍA PERAZO BARCELÓ (1968)

PROYECTO

TITULO

AUTOR



PROYECTO

TESIS PROFESIONAL

FABRICA DE VIDRIO


FECHA DE ENTREGA

FECHA DE CALIFICACION

FECHA DE CALIFICACION

FECHA DE CALIFICACION

FECHA DE CALIFICACION



A8

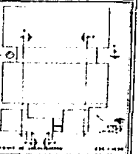


PROFESOR: [Name]

ALUMNO: [Name]

GRUPO: [Name]

FECHA: [Date]



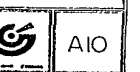
PROYECTO

TESIS PROFESIONAL

FABRICA DE VIDRIO

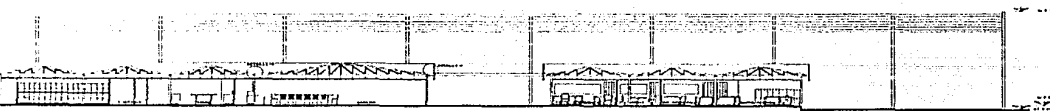
1988

CORTES



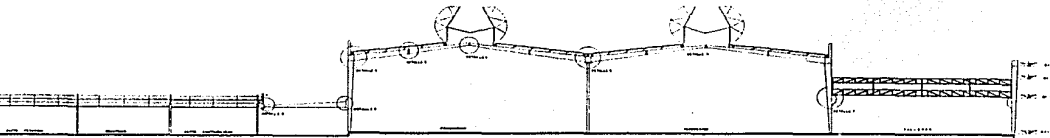
CORTE LONGITUDINAL A-A'

A



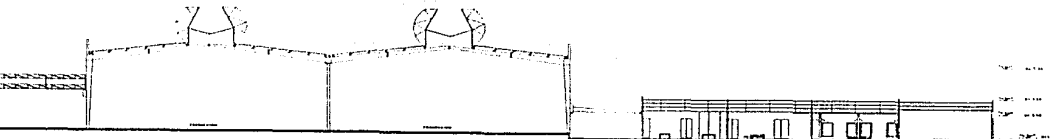
CORTE LONGITUDINAL B-B'

B



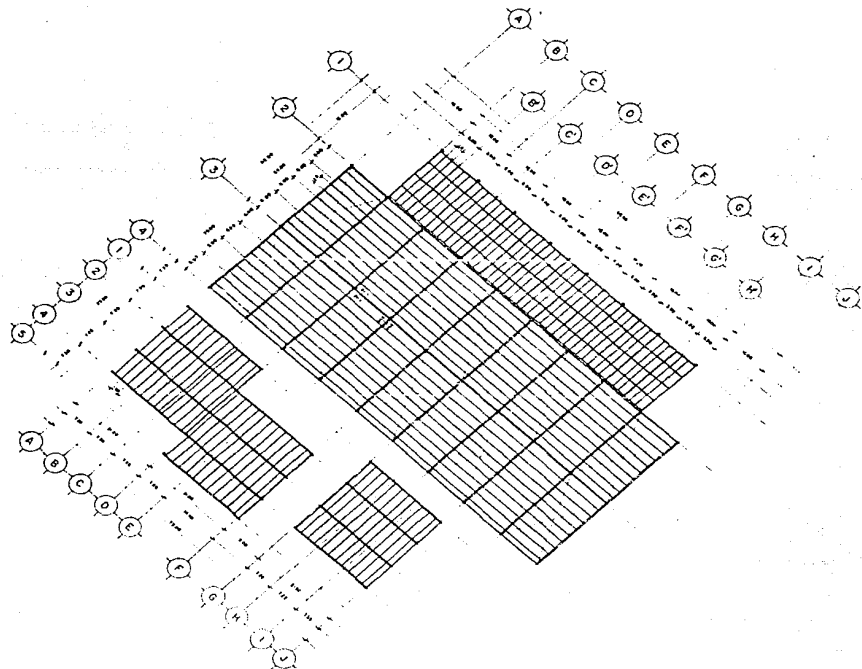
CORTE TRANSVERSAL C-C'




C




CORTE TRANSVERSAL D-D'

D



FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	
<small>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</small> <small>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA</small>	
<small>PROYECTO DE LICENCIATURA</small> <small>NO. 1.200</small>	
<small>PROYECTO</small> TESIS PROFESIONAL FABRICA DE VIDRIO	
<small>ALUMNO</small> DR. ROBERTO TORRES <small>CONSEJO DE ENSEÑANZA</small> DR. ROBERTO TORRES <small>COMISIONADO</small> DR. ROBERTO TORRES	
<small>ESCALA</small> 1:500	
<small>TIPO DE PLANO</small> PLANO ESTRUCTURAL	
	E3


FACULTAD DE ARQUITECTURA



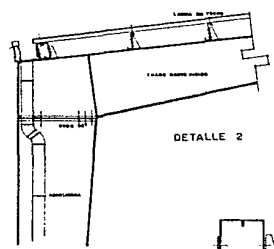
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA PROFESIONAL
FABRICA DE VIDRIO

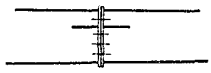
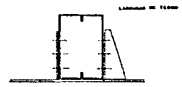
DETALLES ESTRUCTURALES



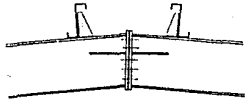
E4



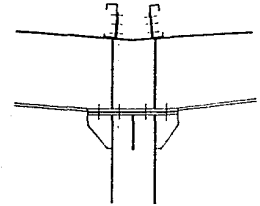
DETALLE 2



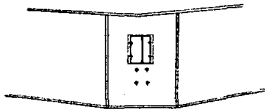
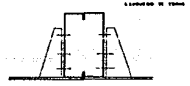
DETALLE 3



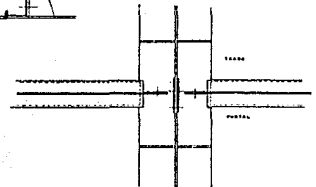
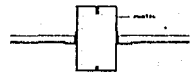
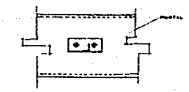
DETALLE 4



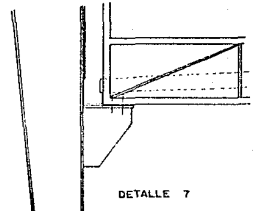
DETALLE 5



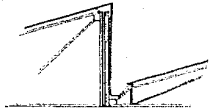
CORTE B-B'



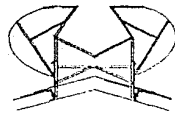
CORTE A-A'



DETALLE 7



DETALLE 1



DETALLE 6

