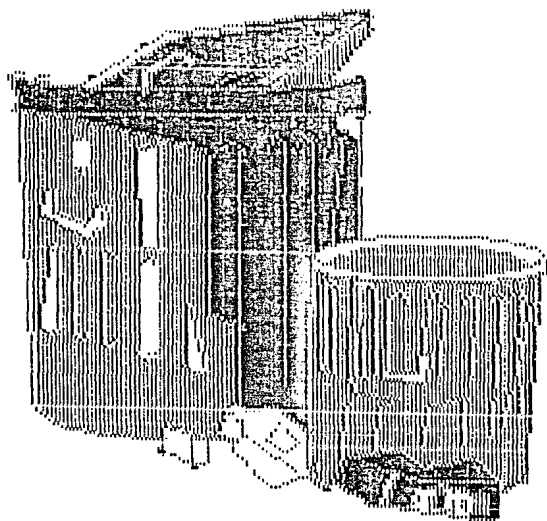


24
17

PLANTA PROCESADORA



DE DESECHOS SOLIDOS

SANTA FE

DELEGACION ALVARO OBREGON
MEXICO, DISTRITO FEDERAL



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.

ESPINOSA

SALVADOR ESCOBILLA

JUAN MANUEL

PACHECO PEREZ

SALVADOR ELOY

SIERRA NAVARRO

VICTOR JESUS

TALLER JUAN O'CORRADO

TEMA:

ARQ. LILIA M. GUZMAN Y C.

ARQ. IGNACIO GONZALEZ T.

ARQ. CESAR AGORA VELASCO

MEXICO 1988

INDICE :-

	PAGINA.-
INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES GENERALES.....	4
RESPONSABILIDAD DEL GOBIERNO.....	4
ANTECEDENTES DE LA RECOLECCION DE LA BASURA EN LA CIUDAD DE MEXICO.....	8
SITUACION ACTUAL DE LA DELEGACION.....	11
DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES SOCIOECONOMICAS DE LA DELEGACION.....	13
INGRESOS ECONOMICOS DE LA POBLACION (PEA).....	19
DISTRIBUCION DE LA POBLACION MARGINAL Y DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR GRUPOS DECENALES EN LA CIUDAD DE MEXICO (POR CIENTO).....	20
COMPOSICION POR SEXO DE LOS GRUPOS OCUPACIONALES MARGINALES (POR CIENTO).....	21
PANORAMA GENERAL DE LA BASURA EN EL DISTRITO FEDERAL ACTUALMENTE.....	22
DIAGNOSTICO DE LA BASURA EN EL DISTRITO FEDERAL.....	23
PRONOSTICO DE LA BASURA EN EL DISTRITO FEDERAL.....	25
COMPOSICION DE LOS TRABAJADORES DE LA BASURA.....	24
SITUACION DE LA DELEGACION.....	29
TABLAS DE DISTRIBUCION, ESTIMACIONES Y UTILIDADES DE LA BASURA.....	30
DETERMINACION DE LA ZONA DE ESTUDIO (TIRADEROS DE SANTA FE).....	31
ALCANCE DEL TONELAJE DE BASURA A PROCESAR.....	32
ESTUDIO TECNICO DE TONELADAS, AREA Y VOLUMEN DE BASURA PARA FOSA DE RECEPCION.....	33
METODOS DE PROCESO UTILIZADOS EN OTROS PAISES.....	34
DISPOSICION ACTUAL DE LA BASURA EN EL DISTRITO FEDERAL.....	35
COMPOSICION DE LA BASURA.....	38
SELECCION DE MATERIALES RECUPERABLES.....	39
TRATAMIENTO DE BASURA PARA OBTENCION COMPOSTA (VARIOS METODOS).....	40

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

INDICE. -

	PAGINA.-
PROCESO DE COMPOSTA.....	41
LA INCINERACION.....	45
RECOLECCION POR TIEMPOS.....	46
CONCEPTO ARQUITECTONICO, PLANTEAMIENTO TEORICO.....	48
PLANTEAMIENTO FUNCIONAL.....	49
CONSIDERACIONES DE ADECUACION URBANA.....	51
PLANTEAMIENTO DE ESQUEMAS (1).....	52
PLANTEAMIENTO DE ESQUEMAS (2).....	53
CONSIDERACIONES DE ADECUACION AL MEDIO AMBIENTE Y NO ADECUACION AL MEDIO URBANO.....	54
PROPUESTA DE TECNOLOGIA POR USAR.....	55
PROGRAMA ARQUITECTONICO:ADMINISTRACION, SERVICIOS Y PRODUCCION.....	56
PROGRAMA ARQUITECTONICO:ACTIVIDADES, ESPACIOS Y PER- SONAL.....	59
SERVICIOS TECNICO-ADMINISTRATIVOS.....	59
SERVICIOS DE PRODUCCION.....	60
SERVICIOS GENERALES.....	61
DIAGNOSTICO DE FLUJO PARA PLANTA PROCESADORA DE --- DESECHOS SOLIDOS.....	63
DESCRIPCION DEL PROCESO.....	64
COMPOSICION DE LA BASURA POR TONELAJE Y PORCENTAJE..	67
PRODUCCION DE COMPOSTA.....	68
DIMENSIONES DE BODECAS.....	69
DETALLE DE GASTOS DE OPERACION.....	71
MATERIAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.....	72
ESTIMADO DE:INGRESOS Y GASTOS.....	73
INTRODUCCION AL RESUMEN EJECUTIVO.....	74
RESUMEN EJECUTIVO.....	75
VENTAJAS.....	76
UBICACION DE LA PLANTA.....	77
CARACTERISTICAS DEL PROCESO DE COMBUSTION DEL INCI- NERADOR.....	78
REQUERIMIENTOS.....	79
AFRECIACION DE LA CONTAMINACION DEL AIRE Y CONTROL..	80
CONCLUSION.....	81

PLANTA PROCESADORA DE DESECHOS SOLIDOS

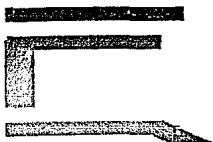
EN SANTA FE.

DELEG. ALVARO OBREGON.

INTRODUCCION

La comunidad que protege la salud y seguridad de sus residentes y que es limpia y atractiva, tiene que tener un sistema de recoleccion y eliminacion de desechos, eficiente y bien organizado. Sin el, ratas portadoras de enfermedades, moscas e insectos, deambulan por todas partes. El aire y el agua aparecen contaminadas, el peligro de incendios, los olores malsanos proliferan, y las calles, las zonas de aparcamientos, solares y pasadizos estan sucios y nada atractivos.

A medida que la poblacion de Mexico aumenta, se concentra mas y mas en las zonas urbanas, el problema se presenta mas agudo. El publico exige mejores servicios de eliminacion de desechos. Al mismo tiempo cuanto menores niveles de vida se alcanzan en los grupos sociales mas bajos, mas se complica el problema, ya que se aumenta la cantidad de desechos producidos, asi como el costo de eliminarlos adecuadamente.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

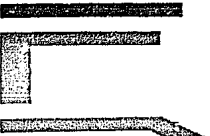
El problema de la basura no ha sido resuelto en nuestro país, como caso típico se tiene a la Ciudad de México y sus alrededores en donde el desarrollo urbano y los hábitos de consumo de sus habitantes son de tal magnitud que cualquier sistema de recolección, transporte y disposición final de residuos resulta insuficiente y altamente costoso para el gobierno.

El problema de la basura no es responsabilidad exclusiva del gobierno: debe ser una responsabilidad compartida donde todos los sectores de la población deben participar en su solución:

* **EL SECTOR PÚBLICO.-** Incrementando y mejorando los servicios de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos.

* **EL SECTOR PRIVADO.-** Disminuyendo el uso y manejo de empaques y envases no retornables y de materiales no degradables.

* **EL SECTOR SOCIAL.-** Evitando el consumo excesivo de productos no degradables y de envases no retornables, produciendo menos basura per cápita y modificando los hábitos alimenticios y de consumo.




**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SÓLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGÓN.

El crecimiento de la poblacion y la concentracion de actividades productivas en las zonas urbanas, propician la migracion del campo a las ciudades.

Este fenomeno social se traduce en asentamientos humanos perifericos marginados, con una ausencia total de servicios que implica, entre otras cosas, la falta de recoleccion de la basura y su acumulacion a cielo abierto, con sus consecuencias directas en la calidad de la vida de esa poblacion.

Es significativo conocer que en las categorias de plastico y materia organica son precisamente las que mas riesgo representan para el medio ambiente ya que la materia organica al fermentarse produce sustancias que contaminan el suelo y los mantos freaticos y; los plasticos tardan miles de años en degradarse.

Mexico parece ser el peor de los paises subdesarrollados y de los paises industrializados; por un lado genera una alta cantidad de desechos organicos domesticos propios de una sociedad que no procesa sus alimentos, y por otro una cantidad mucho mayor de materiales plasticos de envolturas que la sociedad mas consumista del mundo que es la de los E.E.U.U.

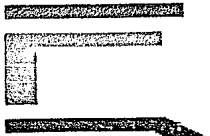


**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

ANTECEDENTES GENERALES:

La ciudad de Mexico a tenido un acelerado crecimiento a causa de diversos fenomenos socio-economicos entre los que, como mas importantes cabe mencionar la extrema centralizacion economica y de gobierno que existe en nuestra ciudad capital. El proceso de industrializacion dentro del Valle de Mexico, a partir de la decada de los 40s, genero enorme cantidad de empleos que actuaron como iman poderoso para los campesinos sin tierra o sin recursos para poder hacerla productiva, la llegada incontenible de estos nucleos de poblacion a la ciudad ha creado entre otros, graves problemas de asentamientos humanos irregulares, en areas que no son propicias para poder dotarlas de servicios por sus condiciones topograficas, tipo de suelo y por la exagerada extencion territorial que se han buscado, esta problematica genero la imperiosa necesidad de instrumentar un marco juridico que a escala nacional intentare reordenar las actividades productivas, controlando, impulsando o acelerando el proceso de desarrollo de los centros de poblacion, asegurando el uso adecuado del suelo para tales fines.

Dentro de las areas determinadas por el plan como susceptibles de desarrollo urbano, encontramos una muy importante al poniente de la ciudad que ha sido tradicionalmente fuente de suministro de materiales petreos para las demandas del crecimiento urbano, **LA ZONA DE SANTA FE**. Por su situacion entre dos nucleos urbanos establecidos y cerca de uno de los accesos mas importantes de la ciudad resulta prioritaria para el mejoramiento del desarrollo del Distrito Federal y para la creacion de una importante reserva territorial para futuros asentamientos.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OREGON.

RESPONSABILIDAD DEL GOBIERNO

Especialmente en las grandes zonas metropolitanas, el problema de la alimentacion ha alcanzado serias proporciones en los ultimos años debido a la total liquidacion de zonas disponibles como vertederos, el impacto de controles anti-contaminacion, mas rigidos para el aire, el agua y los terrenos, y el descenso producido en la existencia de mercados de recuperacion de materiales abundantes como los metalicos y productos de papel.

Debe reconocer el gobierno que el progreso tecnologico continuo y la mejoria de los metodos de febricacion, embalaje y comercializacion de los productos de consumo han dado lugar a un aumento continuamente creciente asi como a un cambio en las caracteristicas, de la masa de materiales de desecho desperdiciada por el comprador de tales productos.

Hace mucho tiempo se ha demostrado que la idea de que el individuo pueda eliminar los residuos sin crear molestias intolerables para la sociedad urbana es totalmente equivocada al crecer los pueblos y convertirse en ciudades y las ciudades en grandes urbes, el tratamiento de los residuos se convirtio, inevitablemente en una funcion de las autoridades locales y como la mayoria de los habitantes de la ciudad no tienen ningun interes por los residuos una vez que los han perdido de vista, las autoridades no tenian generalmente mas alternativa que verterlos en el suelo en una zona determinada.

De este modo, como existe repugnancia por gastar dinero en materiales que se han desechado como inutilis, el primer criterio que se desarrollo al seleccionar un metodo de eliminacion de residuos fue que tenia que ser barato.

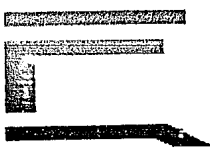
El rapido avance de las normas sanitarias y el mayor conocimiento de la relacion entre los factores ambientales y la sanidad publica han ayudado a modificar los criterios de aceptabilidad hasta el punto de que ya no es posible defender los metodos primitivos de tratamiento a base solamente de su bajo costo. Al aumentar la poblacion del area metropolitana, el numero de vertederoa aceptables dentro o cerca de ella disminuye hasta casi desaparecer.

PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS

EN SANTA FE.

DELEG. ALVARO OBREGON.

Los problemas de estetica y contaminacion de agua y aire se han combinado con otras muchas consideraciones para convertir el tratamiento de residuos en una seria tarea para los arquitectos, ingenieros y planificadores urbanos.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

ANTECEDENTES DE LA RECOLECCION DE LA BASURA EN LA CIUDAD DE MEXICO. -

En el año de 1473 el gobierno de Moctezuma Xocoyotzin, en la ciudad no tenia ninguna tienda de comercio, no se podia comprar ni vender fuera de los mercados, y por lo tanto nadie comia ni tiraba cascaras y otros despojos. Mas de mil personas se dedicaban a recorrer la ciudad levantando la basura que hubiera tirada.

En el año de 1787, las calles se encontraban intransitables por el desaseo, se veian muladares en todas las calles, con mayor razon en las vecindades. Debido a esto el Conde de Revillagigedo establecio que la basura fuera recogida por carros, con lo que asi evito los muladares en las calles.

Revillagigedo hizo los reglamentos municipales para que se barrieran y regaran las calles manteniendo asi el aseo y limpieza de la ciudad.

En el año de 1884, el servicio de limpia era muy eficiente porque siendo muy extenso el radio de la ciudad los carros no la podian recorrer con oportunidad y eficiencia, y como se encontraba el tiradero en uno de los extremos de la ciudad era muy dificil que se hicieran los viajes recomendables.

Por tal motivo se decidio que los inspectores de policia se encargaran de el servicio de recoleccion de la basura de sus respectivas demarcaciones. Asi el 9 de marzo de 1884 se aprueba por parte del ayuntamiento que los carros de limpia asi como las mulas se repartirian entre los inspectores que quedaban encargados del ramo. Para el primer año el servicio de limpia contaba con 83 carros, 43 pipas y 136 mulas, distribuidos entre los 8 inspectores que existian.

En 1886, se compro el primer equipo de limpia que consistio en una maquina para barrer y otra para regar las calles de la ciudad.

En el año de 1924, se dio por primera vez el control y reglamentacion de los carros de recoleccion, se establecieron las primeras pautas para la recoleccion domiciliaria, se enumeraron los carros, se establecieron rutas determinadas y se

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.**

opto por pasar en las calles tocando una campanilla lo cual se sigue haciendo.

En el año de 1930, la Oficina de Servicios de Limpia dependia de la Oficina de Obras Publicas y en el año de 1936 paso a formar parte de la Direccion de Servicios Generales, contando con 2500 empleados, así como tambien con el siguiente equipo:
camiones tubulares, volteos hasta de una capacidad de 20 toneladas y carros tirados por mulas que trabajaban en la periferia de la ciudad y con cargo a las delegaciones.

Los camiones de 7 y 8 toneladas eran destinados a los mercados. Los ingresos de los empleados ascendian generalmente a \$1.25 diarios, su horario de trabajo era de ocho horas efectivas, habiendo tres turnos, el ultimo turno se ocupaba solo para el centro de la ciudad.

Contaba el servicio de limpia con sus propios talleres: mecanico, carroceria, ebanisteria, llanteros, etc.

En el año de 1934 se forma el Sindicato de Limpia y Transporte auspiciado por el General Lazaro Cardenas, pasando a ser posteriormente la seccion Uno del Sindicato Unico de Trabajadores del Gobierno del Distrito Federal, con 1600 miembros aproximadamente.

El 8 de mayo de 1941 se promulga el primer reglamento de limpia. Para el año de 1952, el C. Regente de la Ciudad Ernesto P. Uruchurtu ordena sean substituidos los carros de mulas por vehiculos tubulares.

En el año de 1971, el primero de enero la ciudad fue dividida en 27 sectores del servicio de limpia y en 1972 las delegaciones tomaron este servicio en las areas correspondientes con lo que se pudo dar mejor servicio a la ciudad ya que aumentaron a 30 los sectores en que estaba dividida la ciudad.

A cada una de las Delegaciones pasaron a depender el barrido manual, el barrido mecanico y recoleccion domiciliaria.

Al desconcentrarse la Oficina de Limpieza y Transporte, toma el nombre de Oficina de Recoleccion y Tratamiento de Basura, pasando posteriormente a ser la Oficina de Recoleccion de Desechos Solidos, dependiendo de la Direccion de Servicios Urbanos del D.D.F.

PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

En 1977 en el que desaparece la Direccion de Servicios Urbanos, queda registrada bajo este nombre y pasa a ser un organismo de apoyo a la Oficina de Limpia y Transporte de las Delegaciones.

Las Oficinas de Recoleccion de Desechos Solidos tienen bajo su cargo los campamentos de vehiculos, las estaciones de transferencia, la limpieza de las vias publicas rapidas, la recoleccion industrial y el desalojo de los mercados de la Merced y Jamaica, sin embargo en la realidad son las delegaciones las que cubren este tipo de trabajo.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

SITUACION ACTUAL DE LA DELEGACION

a). - CARACTERISTICAS GENERALES. -

La Delegacion Alvaro Obregon se caracteriza como una de las areas con mayores contrastes en el D.F. en cuanto a la calidad de vida de sus habitantes.

En este aspecto sobresaliente, se observan, desde las zonas donde los habitantes presentan una calidad de vida infrahumana, hasta las zonas residenciales con una calidad de vida excelente.

Sin embargo el predominio de las zonas marginadas identifica a la Delegacion Alvaro Obregon como una de las delegaciones con mas carencias y problemas socio-economicos a pesar de ubicarse en ellas, colonias tan exclusivas como el Pedregal de San Angel.

Un indicador de la situacion economica de sus pobladores es que la mayoria de su poblacion economicamente Activa (PEA) se compone de sub-empleados de la cual la mujer participa notoriamente.

b). - INFRAESTRUCTURA. -

En cuanto a la infraestructura la delegacion, ofrece la misma polaridad, que en las condiciones economicas de sus habitantes; unicamente las colonias clasificadas como residenciales cuentan con la infraestructura necesaria. En cambio en las zonas de bajo nivel economico, la infraestructura ofrece graves deficiencias especialmente en vias de comunicacion, urbanizacion, drenaje, agua; encontrandose en la zona de las minas ausencia total de servicios publicos y alta peligrosidad por derrumbes.

c). - EQUIPAMIENTO. -

En cuanto al equipamiento urbano las carencias son graves presentando deficiencias en el aspecto recreacion y cultura tanto en zonas residenciales como en populares donde se agudizan estos problemas ya que sus habitantes carecen de las posibilidades economicas y de organizacion para resolverlos.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELE. ALVARO OBREGON.**

d) .- SITUACION ECONOMICA, SOCIAL Y FISICA .-

Esta situacion, ha provocado y desembocado en distorsiones colectivas e individuales, con graves deterioros sobre todo para la masa juvenil, la cual vive bajo nulas expectativas de mejoramiento inclusive el mas elemental como es el trabajo, presentandose pandillerismo, la drogadiccion, con todas sus escuelas negativas y en un medio tan hostil.

Otro factor importante que ha favorecido al deterioro material de sus habitantes y reducido las posibilidades por parte de las autoridades de incidir en el mejoramiento de la infraestructura de la delegacion, es la configuracion del terreno donde la presencia de las barrancas y de fuertes desniveles hace muy dificil y costoso, la introduccion de los servicios.

Esta configuracion del terreno caracteristica de la delegacion aunada a la falta de servicios y de la existencia de minas, ha contribuido en gran parte al deterioro ecologico que tiene como graves consecuencias: erosion y contaminacion (aire, agua y suelo).

Uno de los aspectos mas negativos de la Delegacion es la existencia de los tiraderos de Santa Fe, con una superficie de 15 hectareas aproximadamente y que contribuye a la contaminacion y deterioro ecologico de la zona.

Ademas de provocar un problema social por todas las personas que viven de la basura, la presencia de tiraderos a cielo abierto, resulta un foco permanente de difusion de enfermedades en toda esa zona, ademas del grave deterioro de la vida de los pepenadores.

Si bien los problemas de la delegacion son multiples, resulta necesario abocarse a uno concreto para ofrecer la respuesta especifica que alivien parte la problematica existente en la Delegacion.

Es por eso que nos hemos abocado al estudio de la zona de los tiraderos de Santa Fe, tanto en su aspecto fisico como socio-economico, ya que el problema que representa no nadamas afecta a la zona en donde se encuentra ubicado, sino que es un problema que afecta a la poblacion del D.F.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OBREGON.**

**DIAGNOSTICO DE LAS
CONDICIONES SOCIO-ECONOMICAS
DE LA DELEGACION.**

SUBSISTEMA	FENOMENO OBSERVADO	CAUSA	EFFECTO
DEPENDENCIA LABORAL	EL 64% DE LA POBLACION GANA MENOS DEL SALARIO MINIMO.	ESCASES DE FUENTES DE TRABAJO. FALTA DE CAPACITACION. MIGRACION. EXCESIVA DEMANDA DE TRABAJO.	ABARATAMIENTO DE MANO DE OBRA. BAJO NIVEL DE VIDA. DIFERENCIA EN LOS ESTADOS SOCIALES EXIGENCIA DE UN SOLO EMPLEO.
	HAY MAYOR DEMANDA DE MANO DE OBRA FEMENINA EN LOS SERVICIOS.	MANO DE OBRA BARATA CONTRATACION NO REGLAMENTADA. MAYOR POBLACION FEMENINA POCAS FUENTES DE TRABAJO PRIMARIO.	CAMBIO DE LA ESTRUCTURA FAMILIAR. EL INGRESO FAMILIAR COMPARTIDO. FALTA DE ATENCION A LOS HIJOS.
	UN ALTO PORCENTAJE DE LA POBLACION ES SUB-EMPLEADA	EXISTEN POCAS FUENTES DE TRABAJO. HAY EXCEDENTE DE MANO DE OBRA. MIGRACION CONSTANTE. FALTA DE CAPACITACION.	AUMENTO DE ACTIVIDADES ECONOMICAS SECUNDARIAS. BAJO NIVEL DE VIDA. EJERCICIO DE RESERVA. ASENTAMIENTOS HUMANOS EN ZONAS POCO PROPICIAS
	CRECIMIENTO DE LA POBLACION EXCEDENTE (EJERCITO DE RESERVA).	DEBIDO A LA ALTA TASA DE MIGRACION. EXPLOSION DEMOGRAFICA. FALTA DE EMPLEOS. FALTA DE CAPACITACION. BAJO NIVEL ECONOMICO.	ABARATAMIENTO DE MANO DE OBRA. CRECIMIENTO DE SUREMPLEO DESCENSO DE NIVEL DE VIDA.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES SOCIO-ECONOMICAS DE LA DELEGACION.

SUBSISTEMA	FENOMENO OBSERVADO	CAUSA	EFECTO
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (P E A)	SOLO EL 38% DE LA POBLACION ES ECONOMICAMENTE - ACTIVA.	LA MAYORIA (54 %) ES MENOR DE 15 AÑOS. ANCIANOS DESEMPLEADOS	INCORPORACION DE MEHORES A LA PRODUCCION.
INGRESOS	PARTE DE LA POBLACION NO TIENE UN SUELDO FIJO. CONTRASTE ENTRE NIVELES DE INGRESOS.	FALTA DE TRABAJO . DEMANDA DE MANO DE OBRA FALTA DE CAPACITACION LA CONFORMACION ECONOMICO-SOCIAL DE LA DELEGACION ES HETEROGENEA.	LA MANO DE OBRA ES FEMENINA . SALARIOS BAJOS. PROBLEMAS DE RESENTIMIENTO SOCIAL.
NIVEL ECONOMICO MEDIO.	NO MUESTRA LA REALIDAD DE LA DELEGACION PUES EXISTE UN MARCADO CONTRASTE EN LOS INGRESOS.	LA POBLACION GANA EL SALARIO MINIMO O MENOS Y EL 7 % GANA OCHO VECES EL SALARIO MINIMO.	DESIGUALDAD ECONOMICA
RELACION DE ESTATUS	DIVORCIO ENTRELOS ESTATUS SOCIALES. FRECUENTE CAMBIO DE EMPLEO Y CRECIMIENTO DE POBLACION EXCEDENTE.	DIFERENCIAS SOCIALES CULTURALES Y ECONOMICAS FALTA DE CAPACITACION. BAJA ESCOLARIDAD BAJOS SALARIOS. DESCENSO DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL. POBLACION FLOTANTE.	ANTAGONISMO SOCIAL. INGRESOS IRREGULARES. BAJAS PRESTACIONES. FALTA DE SEGURIDAD. Poca ESTABILIDAD ECONOMICA. BAJO RENDIMIENTO.

PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OREGON.

**DIAGNOSTICO DE LAS
CONDICIONES SOCIO-ECONOMICAS
DE LA DELEGACION.**

SUBSISTEMA	FENOMENO OBSERVADO	CAUSA	EFECTO
TRADICIONES.	CHOQUE CIUDAD - CAMPO .	UN NUEVO SISTEMA DE RELACIONES. NUEVOS PATRONES DE VIDA. EL EMPOBRECIMIENTO DEL CAMPO. CRECIMIENTO URBANO.	GRAVES DESAJUSTES EN LA PERSONALIDAD. CAMBIO DE LA ESTRUCTURA FAMILIAR. CAMBIOS DE LA ORGANIZACION SOCIAL. UTILIZACION DE UN LENGUAJE. FORMAS DE EXPRESION. CAMBIO DE LA ESTRUCTURA ECONOMICA. INVASIONES DE PREBIOS.
VALORES CULTURALES.	EL PARENTESCO COMO COHESION SOCIAL DE LOS GRUPOS. LAS RELACIONES DE ESTOS GRUPOS SE BASAN EN REDES DE INTERCAMBIO ENTRE PARIENTES Y AMIGOS.	PATRONES CULTURALES. ESTRATO SOCIAL. LOS VALORES DE ORIGEN PROVINCIANO. LA SOCIEDAD DE GRUPO EL NIVEL CULTURAL. EL LUGAR DE ORIGEN.	FORMA DE ADAPTACION AL MEDIO URBANO A LARGO PLAZO. PROPORCIONA GRADO SOCIAL ECONOMICO. FACTOR PARA DESARROLLO DE LA COMUNIDAD. ORGANIZACION VECINAL. ELEVA LA PARTICIPACION.
COSTUMBRES.	ENTRE ESTOS GRUPOS EXISTE ALTA PARTICIPACION FEMENINA.	LA MUJER VIVE LAS NECESIDADES. MARIARCADO COMO SISTEMA SOCIAL. HAY MUCHAS CARENCIAS . EXISTE ORGANIZACION .	INTERCAMBIO EN LA COMUNIDAD. PARTICIPACION ACTIVA . SUPERACION PERSONAL . BENEFICIOS COMUNES . CAMBIO DE ROLES .

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.**

SUBSISTEMA	FENOMENO OBSERVADO	CAUSA	EFEECTO
INTEGRACION FAMILIAR	LA INTEGRACION FAMILIAR ESTA DETERMINADA POR LA FORMA DE INGRESOS ECONOMICOS.	FORMA DE TRABAJO . LUGAR DONDE SE LABORA. RELACION DE PRODUCCION. ESTRATO SOCIAL . SE COMPARTEN LOS ING. NIVEL DE CAPACIDAD . POR LA EMPRESA DONDE SE LABORA.	RELACIONES FAMILIARES. PRECOCIDAD PARA EL TRAB. NIVEL DE EDUCACION . CONVIVENCIA. TIPOS DE RECREACION . INTERESES CULTURALES . SATISFACTORES HABITACIONALES.
DENSIDAD.	LA MAYOR DENSIDAD SE ENCUENTRA EN LAS ZONAS	DEBIDO A MALA PLANEACION URBANA.	FALTA DE INFRAESTRUCTURA.
DENSIDAD.	LA MAYOR DENSIDAD SE ENCUENTRA EN LAS ZONAS GEOGRAFICAS MAS ABRUPTAS.	ZONAS SIN URBANIZAR . CERCA DE ALGUNA FUENTE DE TRABAJO. FALTA DE MEJORES ZONAS PARA HABITACION. EROSION. DETERIORO ECOLOGICO. GRANDES ESCANACIONES. EXCAVACIONES PROFUNDAS PARA CIMENTACIONES OCASIONAN FILTRACIONES. INDISCRIMINADO USO DE POZOS.	FALTA DE EQUIPAMIENTO. FALTA DE SERVICIOS RELLENO INADECUADO DE MINAS. FALTA DE TRANSPORTE . CONTAMINACION DEL SUELO ENFERMEDADES DERMATOLOGICAS. REDUCCION DE AGUAS FRIATICAS. COMPACTACION DEL TERRENO MODIFICACIONES DEL MICROCLIMA.
	CONTAMINACION DEL SUELO	POR LA TALA INMEDIADA. REDUCCION DEL NIVEL DE AGUA FRIATICA.	BAJA PRODUCTIVIDAD . ABANDONO DE LA TIERRA . EROSION.

PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEO. ALVARO ORRISON.

DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES SOCIO-ECONOMICAS DE LA DELEGACION.

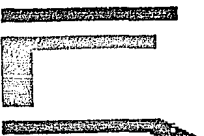
SUBSISTEMA	FENOMENO OBSERVADO	CAUSA	EFEECTO
		DESECHOS INDUSTRIALES . CAMBIO DEL USO DEL SUELO. FLORA MODIFICADA	EMPOBRECIMIENTO DE LA CAPA FERTIL. DESOLVE. DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA.
TOPOGRAFICO.	GEOLOGIA CONFORMACION DE LA RESISTENCIA DEL TERRENO.	GRAN NUMERO DE FALLAS EN EL SUB-SUELO.	ZONAS ARENOSAS DE BAJA RESISTENCIA. ZONA PEDREGAL DE ALTA RESISTENCIA (CON FALLAS)
	GRAN DIVERSIDAD DE COMPONENTES DEL SUELO.	GRAN ACTIVIDAD VOLCANICA EN ESTA ZONA.	CAPA RESISTENTE EN UNA PROFUNDA ZONA (TEPETATE) ZONA DE RELLENO DUDOSO (RESISTENTE).
	CAMBIO EN LA ESTRUCTURA DEL TERRENO.	A LA ABRUPTA CONFORMACION DE LA DELEGACION, EXISTENCIA DE MINAS EXPLOTADAS DE ARENA, YACIMIENTO DE PIEDRAS	RELLENO EN GRIETAS. EXPLOTACION DE PIEDRAS.
	OROGRAFIA MUY PRONUNCIADA.	ZONA DE COMPRESION DE LAS CAPAS DE LA TIERRA	LIMITA Y DETERMINA EL CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA. VIALIDAD LIMITADA
CLIMA.	CAMBIO EN EL MICROCLIMA	VEGETACION TALA EN ZONAS BOSCOSAS CRECIMIENTO DE LA MAN-	VARIACIONES EN EL CLIMA. AUMENTO EN LA EROSION TOLVANERAS, AUMENTO DE

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.



**DIAGNOSTICO DE LAS
CONDICIONES SOCIO-ECONOMICAS
DE LA DELEGACION.**

SUBSISTEMA	FENOMENO OBSERVADO	CAUSA	EFFECTO
		CHA URBANA MAL USO DEL SUELO	LOS VIENTOS AUMENTO ANUAL DE TEMPE- RATURA MEDIA.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEO. ALVARO OREGON.

**INGRESOS ECONOMICOS
DE LA POBLACION (PEA)**

A partir de la PEA; los ingresos de la poblacion se distribuyeron de la siguiente manera:

NIVEL DE INGRESO	POR CIENTO
Salario minimo.....	52.7 %
Hasta tres veces salario.....	21.0 %
Hasta cinco veces salario minimo.....	12.4 %
Mas de cinco veces el salario minimo.	7.0 %
TOTAL.....	100.0 %

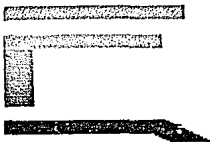
Total de la poblacion en la delegacion: 1'110,000 habitantes.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

DISRIBUCION DE LA POBLACION MARGINAL Y DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR GRUPOS DECENALES EN LA CD. DE MEXICO (POR CIENTO).

GRUPOS DECENALES	POBLACION MARGINAL	POBLACION *(EA)
21 - 30	41.6	42.8
31 - 40	28.8	28.1
41 - 50	17.4	18.8
51 - 60	12.2	11.1
T O T A L		100.0

CONCLUSION: *Por las características que presenta la Delegación se ha convertido en punto de atracción para el campo, que provoca un choque cultural, ideológico, social y económico entre el medio rural y el medio urbano.*



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.**

**COMPOSICION POR
SEXO DE LOS GRUPOS
OCUP. MARG. EN %**

SEXO	VENDEDORES AMBULANTES	TRAB N/CALIF DE LOS SERV.	OBROEROS N/CALIF DE LA PRODUCCION	TRAB DE CAMPO	TOTAL
Hombres	59.8	28.2	78.3	94.2	49.2
Mujeres	40.2	71.8	21.7	5.8	50.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**GRUPOS OCUPACIONALES
MARGINALES**

GRUPOS DE EIDADES	VENDEDORES AMBULANTES	TRABAJADORES NO CALIF/PROD	OBROEROS NO CALIF/SERV	OBROEROS NO CALIF/PROD
21 - 30	24.7	44.7	40.4	50.4
31 - 40	31.2	26.9	27.9	37.5
41 - 50	28.1	14.8	18.0	11.9
51 - 60	16.0	8.6	13.7	5.2
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OBREGON.

**PANORAMA GENERAL
DE LA BASURA EN
EL DISTRITO FEDERAL
ACTUALMENTE.**

El centralismo de la administracion publica, la desmedida expansion del D.F. hacia las zonas aledaÑas asi como el crecimiento continuo de la poblacion y la falta de planeacion, aunada a la falta de conciencia ciudadana han contribuido a agudizar el problema visto desde muchos puntos de vista; como contaminacion ambiental, como la imagen sucia y descuidada de la ciudad, como un problema social, o bien como un enorme potencial economico que es aprovechado en una minima parte por los lideres de la basura.

A su vez la basura representa fuertes erogaciones por parte del gobierno del D.F. en salarios o empleados de limpia en mantenimiento y en las construcciones de nuevos centros de recoleccion que agilizan el traslado de la basura a los tiraderos oficiales, asi como tambien el subsidio anual a la Planta Industrializadora de Desechos Solidos en Aragon que no opera a toda su capacidad.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OBREGON.**

DIAGNOSTICO DE LA BASURA EN EL D.F.

La basura representa un grave problema ya que la ciudad de Mexico cuenta con mas de 20 millones de habitantes, y genera 13 500 toneladas al dia de basura. Con una recoleccion de 10,000 toneladas diarias y 3' 650,000 toneladas recolectadas, transportadas y dispuestas al año, contando con 2,000 unidades transportadoras y 15,000 empleados para realizarlo, y se cuenta para su deposito final con Plantas industrializadoras de basura de la Delegacion Gustavo A. Madero que cuenta con 15 hectareas de superficie y procesa 500 toneladas diarias de basura de los tiraderos de Ixtapalapa.

Santa Fe, en la delegacion Alvaro Obregon, esta ubicada en el Camino Real de Toluca y Av. Tamaulipas, fue creada en 1958, sobre un terreno de 7 Has. que se ha ido extendiendo y ocupa actualmente mas de 40 Has. con largas barrancas, es un tiradero a cielo abierto, ademas de contar con rellenos sanitarios los cuales presentan problemas ya que el suelo es arenoso y cuando existen escurrimientos estos contaminan el subsuelo y los mantos acuíferos, pues el suelo es permeable maxime cuando la basura es contaminante, como el caso de la basura proveniente de hospitales. Esto provoca la creacion de esporas y hongos las primeras aparecen en el aire produciendo enfermedades en la flora circundante y a veces debido a un clima como el de Mexico, la presencia de basura en descomposicion provoca la elevacion de las cifras de mortandad por gastroenteritis, afecciones bronquio-pulmonares, infecciones parasitarias, etc.

Se crea una fauna trasmisora de enfermedades como por ejemplo:

Mosquito-----PALUDISMO.	Pulgas-----CERM. DE LA PESTE.
Mosco-----MALARIA.	Triatomas--FIEB. DE CHAGAS.
Mosca-----TURALENIA.	Garrapata--FIEB. MACULOSA.
Mosca alazana-ONCOSERCOSIS.	Piojos-----TIFO EPIDEMICO.
Chinche-----INFECCIONES.	Cucaracha--INFECCIONES.

Tambien animales como: vivoras, arañas, alacranes, hormigas, etc.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OBREGON.

Los animales que estan en contacto con este medio son vertebrados como ratas, gatos y perros, y se convierten en transmisores de enfermedades como: la rabia, brucelosis (fiebre de malta), la encefalitis de varios tipos, la tuberculosis, la salmonelosis y la parasitosis.

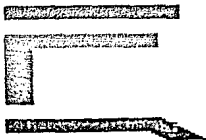
La presencia de este fenomeno altera el equilibrio de la ecologia de la zona donde se acumula basura.

Otro de los problemas que ocasiona la basura es el conflicto social pues dentro del tiradero, viven alrededor de 500 familias que se dedican a la seleccion manual (pepena) y que viven en condiciones infrahumanas, explotados por un lider o cacique, quien controla toda la venta del material que los "pepenadores" recolectan, ademas de utilizarlos para fines politicos.

Haciendo un analisis de los problemas, podemos decir que los depositos de basura, son insuficientes debido a que se ocupan 0.8 m² para deposito de basura por persona.

La contaminacion provocada por la basura sobre todo en verano, afecta toda la zona cercana a los tiraderos.

La fauna desarrollada en los basureros como ratas y ratones, se estima en 10 millones solamente en los tiraderos. El promedio de vida de los pepenadores es de 55 años.



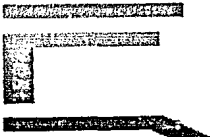
**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

PRONOSTICO DE LA BASURA EN EL D.F.

Podemos pronosticar basandonos en el diagnostico, que para el año 2,000 la cantidad de habitantes sera de 30 millones, así que el area ocupada por la basura sera 15 millones de m².

La poblacion de ratas sera por lo tanto de 20 millones y la contaminacion ambiental sera muy alta.

Para el año 2,000 la ciudad producira 20 mil toneladas diarias de basura y se necesitaran 4,000 unidades de transporte diarios y 20,000 empleados para realizarlo por lo tanto se debera usar otro metodo para resolver este gigantesco problema, un metodo con posibilidades es una planta procesadora de desechos solidos.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

COMPOSICION DE LOS TRABAJADORES DE LA BASURA.

a). - GENERALIDADES:

Dentro del proceso de recoleccion de basura intervienen dos tipos de trabajadores, los trabajadores asalariados por el estado que se encargan de la recoleccion de la basura y estan ligados a un aparato politico, sindical que forma parte de la infraestructura.

El otro tipo de trabajadores que interviene en este proceso son los denominados "pepenadores", los cuales cuentan con una base de trabajo muy irregular, estan ligados a la superestructura por medio del casiquismo, este tipo de trabajadores es llamado "independiente".

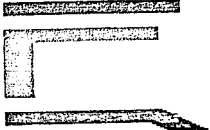
Ya que se habla de superestructura entendamos por esta el aparato administrativo, politico, e ideologico del Estado.

En el primer grupo de trabajadores el Estado aparece como empresario y estos como simples obreros, en el segundo grupo de trabajadores el Estado permite la asociacion de pepenadores en torno a la transformacion de los desechos en bienes utiles que tienen un nuevo valor de uso.

b). - MARCO ECONOMICO:

La basura como desecho inconciente o conciente de la sociedad aparece apartada y sin valor en el ciclo tradicional de la mercancia, produccion, distribucion-consumo, a pesar de que, de un 5% a un 30% de la basura se reincorpora a la produccion de nuevos bienes de consumo.

Sin embargo al ser beneficiada la basura con el trabajo de los pepenadores adquiere valor monetario integrandose asi a la reproduccion politica y economica del sistema.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN GANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

Si bien la basura aparece como un excedente de la sociedad al igual que los pepenadores, estos al integrarse a un proceso de transformación dejan de ser marginados para integrarse al proceso de producción (aunque el reciclaje de desechos domésticos e industriales es una ocupación de marginados) de una manera directa al igual que la basura deja de ser desecho para convertirse en materia prima.

c) . - MARCO JURIDICO:

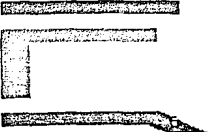
La relación existente entre los pepenadores y el sistema es extra-económica; su vínculo es político principalmente, ya que estos representan para el estado un grupo incondicional (más de 10 000 pepenadores).

Los aspectos económico y político nos proporciona una explicación al problema de los pepenadores y su interrelación con la superestructura, donde el sistema les es necesario para vivir y buscar su legitimación.

d) . - MARCO SOCIAL:

Desde el punto de vista social la absorción de los pepenadores a la sociedad, la cual los rechaza por sus condiciones de vida miserable, se da por medio de su estructura social, que guarda una compleja estratificación liderizada por una persona o un cacique, que sirve de enlace entre la base y la superestructura, jugando este doble papel: autoritario y totalitario hacia la base fiel y docil hacia el Estado.

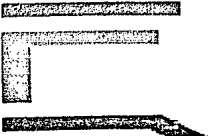
Dentro del proceso social, económico y político, aparecen los pepenadores ante la sociedad como los trabajadores organizados (Unión de Pepenadores del D.F., Unión de los Trabajadores de los Tiraderos del D.F., Frente Único de Pepenadores), sindicalizados, con ciertos beneficios de bienestar social, con una seguridad social relativa, ausencia de salarios mínimos, cierto poder político de negociación a través de sus líderes; pero internamente presentan una panorámica distinta, pues dentro de los tiraderos el control absoluto recae en una sola persona: el cacique quien determina la vida y destino de los trabajadores, su trabajo, ingresos, niveles de vida, ideología, etc., viviendo en condiciones infrahumanas, sumidos en la basura desperdicios de la sociedad, de donde obtienen su alimento y un medio para sobrevivir.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

Pero este es su medio normal y lo defienden y llegarán a cualquier cosa con tal de no perder el derecho sobre ella, lo cual es aprovechado por el cacique quien utiliza ese temor de perder la basura para asociarlos y utilizarlos como arma política además de explotarlos económicamente.

La basura es, pues, una fuente de legitimización de acciones políticas, que en la medida que se modernice y tecnifique el sistema actual de organización, ira haciendo que desaparezca el caciquismo y la explotación, y de esa manera recuperara su dignidad y se incorporara al proceso productivo.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OREGON.

**TABLAS DE DISTRIBUCION,
ESTIMACIONES Y UTILIDADES
DE LA BASURA.**

CONCEPTO	STA. FE (pesos/día)
Total de ingresos para líderes y dirigentes	140,250.00
Total de los ingresos de los pepenadores	126,450.00
Total de pepenadores	2,500.00
Ingreso individual por pepenador	51.00

E.D.F. 1979

Utilidad neta estimada de la basura aprovechada
diariamente por productos en el tiradero de Sta. Fe en 1979.

MATERIALES	15%	25%	35%
Desperdicio orgánico	108.00	180.80	252.80
Papel	65.10	108.15	151.20
Cartón	20.80	33.80	48.10
Lamina	4.90	7.70	11.20
Vidrio	18.45	30.40	42.75
Plásticos	20.00	32.00	47.00
Trapo	83.60	140.60	193.80
Chacharas	25.00	107.50	152.50
Otros	11.00	19.00	26.00
TOTAL	396.85	661.15	925.35

Utilidad neta estimada de la basura aprovechada
diariamente por productos en los depósitos particulares de
desechos industriales (1979).

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OREGON.

MATERIALES**APROVECHAMIENTO
DEL 35% (#/dia)**

Desperdicio organico	48,000.00
Papel	270,000.00
Carton	153,600.00
Lamina	64,000.00
Vidrio	82,400.00
Trapo	171,000.00
Materiales de construccion	14,000.00
Chacharas	163,300.00
Otros	9,750.00

TOTAL 974,050.00

TOTAL ANUAL (260 dias/año) 253,774,000.00

Distribucion de la basura aprovechada por productos, porcentajes y toneladas diarias en el tiradero de Sta. Fe (1979).

MATERIALES DISTRIBUCION DE LA COMPOSICION (%) TONELADAS DIARIAS

MATERIALES	DISTRIBUCION (%)	TONELADAS DIARIAS	TONELADAS DIARIAS
Desperdicio organico	38.10	135	316
Papel	17.40	62	144
Carton	4.40	16	37
Lamina	3.80	14	32
Vidrio	11.50	41	95
Plasticos	5.60	20	47
Trapo	6.20	22	51
Materiales de construccion	2.50	9	21
Chacharas	7.30	24	61
Otros	3.20	11	26
TOTAL	100.00	356	830

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE.

DELEG. ALVARO OREGON.

**DETERMINACION DE LA ZONA
DE ESTUDIO.
(TIRADEROS DE SANTA FE)**

AL NORTE:

La carretera Mexico-Toluca.

AL SUR:

Desde el cruce del camino a Santa Lucia con el limite de la zona urbana de Santa Fe, se continua por dicho camino hasta su interseccion con la calle Coral, de aqui se sigue en linea recta en direccion norte-sur hasta el eje de la Barranca Rio Becerra continuando en direccion poniente por dicho eje hasta los limites del poblado San Mateo.

AL ORIENTE:

El lindero de la zona urbana Santa Fe.

AL PONIENTE:

Desde el cruce del eje de la Barranca Rio Becerra con el limite de la zona urbana de San Mateo, se continua en linea recta en direccion sur-norte hasta su interaccion con el camino a San Mateo. De aqui sigue por dicho camino hasta la calle Juarez, de Cuajimalpa, continuando por ella y despues por el limite de la zona urbana Contadero hasta la carretera Mexico-Toluca.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

**EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.**

ALCANCE DEL TONELAJE DE BASURA A PROCESAR.

La recolección total de la basura en el D.F. es de diez mil toneladas diarias, siendo conferida la obligación de recolectar la cuarta parte de esta cantidad a la Delegación Alvaro Obregón, o sea dos mil quinientas toneladas diarias y dispuestas a los tiraderos de Santa Fe.

Con base a esta información hemos limitado nuestro proyecto al procesamiento de dos mil quinientas toneladas por día debido a que contamos con quinientos vehículos de transporte, los cuales transportan cinco toneladas de basura como promedio, como los camiones hacen un tiempo de descarga de diez minutos cada uno (aproximadamente), tenemos propuesto en nuestro proyecto un área para descargar siete camiones a la vez, en un tiempo de diez minutos aproximadamente.

Por lo tanto en base a nuestro estudio tenemos lo siguiente:

- 7 camiones de descarga en 10 minutos.
- 70 camiones descargan en 100 minutos (una hora cuarenta minutos) y
- *500 camiones descargan en 720 minutos (doce horas).

Es por este análisis que proponemos dos turnos de ocho horas cada uno, con un tiempo intermedio de una hora para comer; los trabajadores de la planta procesadora de desechos sólidos tendrán el siguiente horario:

De 8:00 A.M. a 4:00 P.M. el primer turno y

De 4:00 P.M. a 12:00 P.M. el segundo turno
con lo cual se cerrará el ciclo de trabajo diario.

*Se considera que cada camión recolector realiza dos viajes de carga y descarga al día, con lo cual se consigue obtener la cantidad de 500 viajes que son necesarios para descargar las dos mil quinientas toneladas de basura que procesará nuestra planta de desechos sólidos.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OBREGON.**

**ESTUDIO TECNICO DE TONELADAS,
AREA Y VOLUMEN DE BASURA
PARA FOSA DE RECEPCION.**

Tenemos que cada tonelada de basura ocupa un volumen de cuatro metros cubicos.

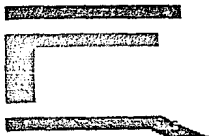
Tenemos como propuesta una fosa de recepcion de la basura, de las siguientes dimensiones:

25 mts. de largo
8 mts. de ancho
10 mts. de profundidad

Esta tendra una capacidad de almacenamiento de 2,000 m³ o 500 toneladas de basura; esto pues nos da un intervalo de 2.38 hrs. o cien camiones descargados antes de que se vuelva a llenar en su totalidad, esta fosa de recepcion.

*Informacion obtenida de la Delegacion Alvaro Obregon, la cual fue adquirida de la manera siguiente:

Dimensiones del cajon del camion recolector, siendo de 5 mts. de largo por 2.50 mts. de ancho y 1.60 mts. de alto, totalizando 20.00 m³ de volumen, el cual transporta 5 ton. aproximadas de basura.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

METODOS DE PROCESO UTILIZADOS EN OTROS PAISES:

En la actualidad se utiliza en los Estados Unidos una prensa de muy alta presión para separar las basuras por hilados a través de boquillas, en fase seca y con lodo rico en materia orgánica.

En Francia se estudia la recuperación de componentes silicios por incineración, así como otros componentes utilizados en la construcción como materiales de recubrimiento para puertas, muros, pisos, etc.

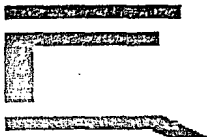
Esto se debe a que este país no tiene recursos petroleros para producir estos elementos.

En Suiza se incinera la basura y con la energía que se obtiene se cubre el 4% de la energía que requiere el país, se usa este método porque la extensión territorial de Suiza es pequeña.

En Japón se obtienen bloques pequeños para la construcción, la razón es la de gran demanda de vivienda en ese país.

En Holanda la basura sirve para rellenos de bloques de concreto que sirven para ganarle terreno al mar.

En Inglaterra se pavimentan las calles con los silicatos obtenidos de la basura después de haberla incinerado.



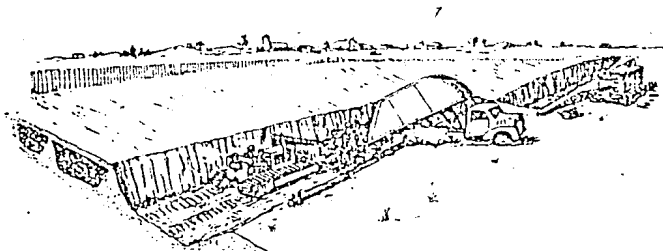
**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE,
DELEO. ALVARO OBREGON.

DISPOSICION ACTUAL DE LA BASURA EN EL D.F.

EXISTEN TRES METODOS:

A).- RELLENO SANITARIO, METODO DE TRINCHERA.-



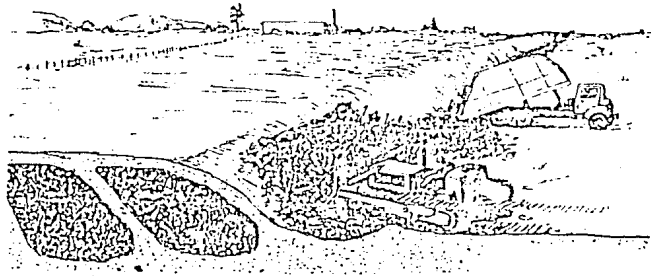
El camion de recogida de basuras deposita su carga en la trinchera, donde una explanadora la extiende y comprime, y al final de la jornada la dragalina saca tierra de la futura trinchera y esta tierra se emplea como material de recubrimiento diario, las trincheras se pueden excavar tambien con una pala cargadora delantera, con una explanadora de cuchilla frontal o con una pala de arrastre.



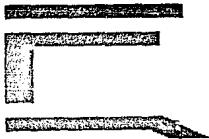
**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

**B). - RELLENO SANITARIO,
METODO DE RAMPA (TALUD).**

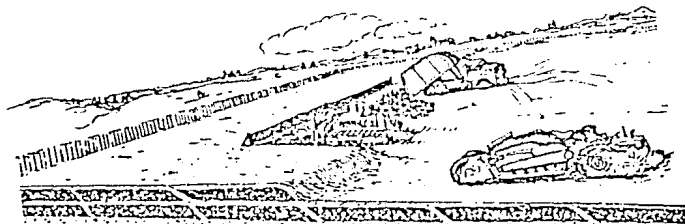


Los residuos solidos se van extendiendo y apisonando en un talud y la capa diaria se puede cubrir con tierra excavada en la base del talud. Esta variante se puede usar con los metodos superficial y de trincheras.

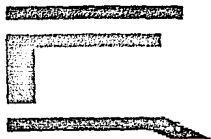


**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

**C).- RELLENO SANITARIO,
METODO DE AREA.-**



La explanadora esta extendiendo y apisonando una carga de residuos solidos mientras que la excavadora de cuchara (en primer termino) sirve para acarrear el material de recubrimiento al terminar las operaciones del dia. Observese la valla portatil que sirve para retener los residuos que pueda arrastrar el viento.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

COMPOSICION DELA BASURA.

La composicion de la basura esta cambiando a partir de hace treinta años, la proporcion de desechos organicos era del 80% aproximadamente en los 60's y actualmente es del 49.5%.


Para plantear una solucion al problema de la basura es necesario tomar esto muy en cuenta, pues los materiales a reciclar iran cambiando tambien, incrementandose algunos y disminuyendo otros en el porcentaje.

Por esta causa la existencia de una planta para reciclaje debe considerarse para el mismo material inorganico pues su proporcion esta aumentando.

Esto se debe a que los alimentos que se empaacan, con frecuencia se enlatan. Los empaques y todos esos productos que una sociedad consumista prodiga haciendonos creer que son necesarios son innumerables.

EJEMPLOS DE LA COMPOSICION DE LA BASURA.

MUESTRAS	%	al	%
Material organico.....	63.0	"	64.3
Papel.....	10.2	"	9.1
Carton.....	4.7	"	1.4
Vidrio.....	6.4	"	12.3
Plastico.....	2.2	"	0.6
Material ferrico.....	5.6	"	3.2
Material no ferrico.....	--	"	1.1
Trapo.....	2.4	"	0.5
Piedra y polvo.....	3.0	"	2.6
Madera.....	0.6	"	0.5
Otros.....	1.4	"	4.3



PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

SELECCION DE MATERIALES RECUPERABLES.

Las bandas de seleccion deben ser instaladas antes que las maquinas trituradoras, ya que son seguras y el consumo de energia electrica es relativamente bajo, son necesarias porque son parte fundamental de las instalaciones de tratamiento bacteriologico.

Estas bandas permiten retirar los objetos que pueden deteriorar la trituradora, como son los neumaticos de caucho, colchonetas, piedras grandes y metales; facilita las operaciones de recuperacion.

Por ejemplo, es facil retirar de la banda de seleccion los trapos de algod6n, la lana y los metales, los botes de hojalata se pueden retirar con un recuperador magnetico cuando los residuos pasan de la trituradora primaria a la secundaria.

Para la recuperacion de papel y carton, existen maquinas automaticas para cortarlo en tiras y empaquetarlo,



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

**TRATAMIENTO DE LA BASURA
PARA OBTENCION DE COMPOSTA.
EXISTEN VARIOS METODOS:**

a) TRANSFORMACION ESPONTANEA.

Tarda normalmente un año su ciclo; produce malos olores y ademas produce organismos patogenos, como en los rellenos sanitarios.

b) PROCESO INDORE.

Se le llama asi porque fue en la ciudad de Indore, en la India, y fue Sir Alfred Howard el que hizo las primeras investigaciones. Tiene una duracion de tres meses y se debe de trabajar hasta 1.50 m. de altura.

c) PROCESO BECCARI.

Consiste en una celda de concreto; precisa de dos fases: la primera que es ana-erobica, la segunda es aerobica, todo se realiza a una altura de 1.50 m.

d) PROCESO DANO.

Esta constituido por un digestor mecanico, en forma de cilindro, y se le aplica aire a presion. Este proceso es costoso y tarda de cinco a diez dias.

e) PROCESO B. A. S. E.

Tambien consiste en un digestor en forma de cilindro y se le aplica agua a presion. Este proceso tarda de cuatro dias a dos meses en pilas de estacion. Es exesivamente caro.

f) PROCESO EARP THOMAS.

Este proceso dura veinticuatro horas. Este es uno de los mas indicados, ya que la pobreza de la zona es muy alta, tiene una composicion organica del 0.5% cuando la composicion normal es del 10%; esto provoca concentracion de sales provocando alta alcalinidad. Este metodo tiene un area similar a la de un incinerador.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OREGON.**

PROCESO DE COMPOSTA.

El proceso de la composta es esencialmente de digestion aerobica, del material organico se puede almacenar o puede ser conducido directamente a la tierra.

La mezcla adecuada y aereacion de desechos es llevada a cabo para que organismos aerobicos hagan el trabajo de descomposicion y la hagan adecuadamente.

Quando este proceso se hace en tierra, la tierra es la que contiene los micro-organismos que hacen la funcion adicional de absorber metales y materia organica refractaria.

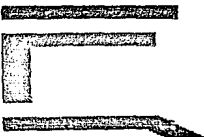
Continua la revoltura de la composta, y se mantienen las condiciones aerobicas necesarias para su descomposicion.

El sistema de composta depende primordialmente de largos periodos de reposo y de micro-organismos aerobicos aclimatados, los cuales promueven la hidrolisis y oxidacion para la descomposicion organica.

Los metales pueden estar presentes como oxido, hidroxido y carbono, si es que no son absorbidos por la tierra a lo organico.

La temperatura es fundamental en todo proceso en la actividad de composta.

Al comienzo, la temperatura dentro de la composta es igual a la temperatura ambiental, conforme los organismos se multiplican sintetizan nuevas celulas.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

I) PROCEDIMIENTO OPTIMO DE COMPOSTA.

1).- De tres a cuatro semanas se expanden en el terreno los organismos en 2" y despues se pone la basura, se le agrega nitrato, calcio, carbonato para nutrir los organismos.

2).- De siete a diez dias despues, se amontona la basura en hileras, en donde esten bien ubicadas para la aereacion en montones.

3).- Despues de los siete a diez dias se distribuye la composta por el terreno.

4).- Se agrega mas basura y se repite el paso 1.

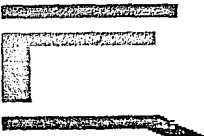
5).- Se repite el paso 2.

II) .- COMERCIALIZACION DE LA COMPOSTA.

La economia real del tratamiento bacteriologico se consigue sin embargo, si el producto final se puede vender a precio justo.

Hasta que los agricultores no tengan experiencia personal con el producto, lo mas probable es que no esten dispuestos a pagar; es recomendable para comercializacion a gran escala que los compradores en potencia se familiaricen con el producto final del tratamiento.

En la actualidad la venta del kilo de composta se cotiza a \$10.00 en la planta de Aragon; y las pruebas han sido satisfactorias.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OBREGON.

III) . - CONTROL DE INSECTOS Y OLORES.

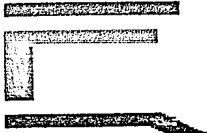
Las instalaciones para el tratamiento bacteriologico de residuos, deben tener pocos o ningun problema con insectos y malos olores.

Naturalmente los camiones que transportan a la instalacion residuos alimenticios parcialmente descompuestos oleran algo y pueden traer moscas o larvas. Sin embargo las moscas que vienen con los residuos se matan generalmente pulverizando algun producto quimico, y la mayor parte de los olores desaparecen despues de triturar los residuos por primera vez; y una vez que se ha depositado la siembra en los residuos y se empiezan a calentar estos, la mayor parte de las larvas de moscas mueren rapidamente, si el metodo de tratamiento utilizado es el de montones modificando el tratamiento sobre superficies, todos los residuos de los bordes del monton quedaran de bajo la primera vez que se volteen los materiales; mientras tanto, incluso en la superficie del monton debe haber suficiente actividad biologica para ahuyentar las moscas.

En ocasiones se garantiza el uso de pulverizaciones quimicas. El tratamiento en montones al aire libre con aereacion por volteo exige mucha vigilancia, para evitar moscas.

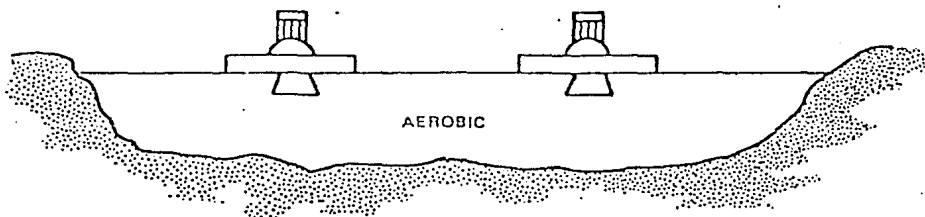
Si durante el tratamiento bacteriologico de residuos se producen olores molestos, esto indica que la instalacion no funciona bien ya que los micro-organismos aerobios no producen malos olores.

La correccion del sistema de aereacion debe solucionar el problema de los olores.

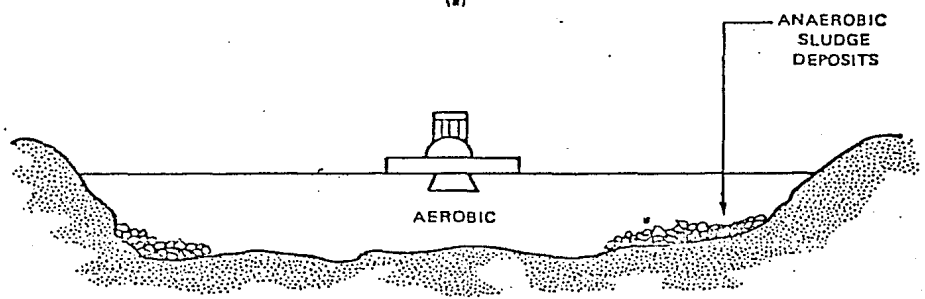


**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

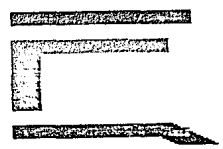


(a)



(b)

ANAEROBIC
SLUDGE
DEPOSITS



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OREGON.

LA INCINERACION.

La incineracion es un metodo de eliminacion de residuos solidos ampliamente utilizados por una razon principal:

1).- Es convenientemente deseable eliminar los residuos solidos lo antes posible despues de producidos, para eliminar la necesidad de instalaciones de almacenamiento.

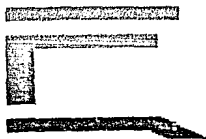
VENTAJAS Y DESVENTAJAS:

El almacenamiento de residuos solidos es causa a menudo de molestias, especialmente de olores. Los contenedores cubiertos y las basuras envueltas reducen al minimo algunos olores, pero en determinadas circunstancias, todos los olores no pueden reducirse suficientemente. Normalmente no se producen olores desagradables cuando los residuos se colocan en los contenedores de basura, sino que se desarrollan por la accion bacteriana durante el almacenaje.

Desgraciadamente, los incineradores no siempre eliminan los residuos sin problemas. Muchos incineradores funcionan a temperaturas demasiado bajas para destruir olores. Los olores se deben fundamentalmente a los vapores aceitosos que se queman completamente si las temperaturas de combustion llegan a exceder los 1,200 grados F. Para asegurar la eliminacion total de olor, las temperaturas de incineracion deberan estar por encima de los 1,300 grados C.

MANEJO DE RESIDUOS:

De los desechos que se cargan en un incinerador, dependiendo del peso y en funcion del tipo de que se trate, quedan como residuos del 2 al 5% una vez que se ha completado el proceso de combustion.



PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

RECOLECCION POR TIEMPOS.

Los hornos alimentados de esta forma llevan recipientes para la ceniza debajo de las rejillas volcadoras para descargar las cenizas residuales.

En interes de la economia y flexibilidad de la operacion, las tolvas de ceniza deberian ser lo suficientemente grandes como para poder almacenar los residuos procedentes de varias horas de quemado. El apagado de las cenizas, bien con agua por medio de tuberias rociadoras debajo de las rejillas, o sumergiendolas en un baño de agua esencial para reducir el peligro de incendio.

Para soportar el calor del residuo, el choque termico que resulta del efecto subido del rociado para apagar, asi como el fuerte desgaste producido por el residuo abrasivo, es costumbre recubrir las tolvas de cenizas con ladrillo quemado resistente y vitrificado. Normalmente, cada tolva lleva puertas de descarga de construccion que estanca el agua. Las instalaciones en las que se utilizan normalmente tolvas de ceniza tienen lo que se denomina un "Tunel de cenizas", de forma que los camiones pueden colocarse directamente debajo de las tolvas para recibir las cenizas. Este tunel debera estar pavimentado, bien drenado y bien ventilado. La seccion del mismo debera ser lo suficientemente amplia como para permitir que los camiones y el equipo maniobren en el.

El polvo y el vapor se sacan rapidamente del tunel de cenizas por dos metodos: El de ventiladores de succion, o sopladores que emplean como aire de expulsion el de la combustion y que aspiran a traves de conductos en conexion con el espacio anular de las chimeneas altas.

No se puede permitir que la combustion final tenga lugar en la tolva de cenizas, porque se causarían grandes daños a las rejillas, a los soportes de la rejilla y al mecanismo de las mismas.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

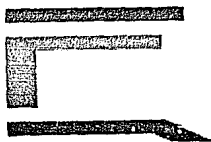
EN SANTA FE,

DELEG. ALVARO OBREGON.

NOTA:

En nuestro caso la seleccion del incinerador, muestra la posicion relativa de la puerta de carga, de tipo ariete y de funcionamiento hidraulico, asi como de la tolva vibrante que recibe el residuo.

Notese ademas las cintas transportadoras inclinadas para invertir el apagado.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

**EN SANTA FE.
DELEO. ALVARO OREGON.**

CONCEPTO ARQUITECTONICO PLANTEAMIENTO TEORICO

La contaminación ambiental se ha definido como "La anulación de los ciclos biogeoquímicos de la naturaleza"; siendo los factores químicos, físicos y biológicos los que forman el medio ambiente, se ven alterados como consecuencia por los desechos no utilizados por el hombre, constituyendo de esta manera el material contaminante.

Es por ello y por la trascendencia del problema que la preocupación y el propósito de la presente tesis este enfocada a resolver este problema que afecta al hombre, considerandolo como individuo y como miembro de un grupo social, y que por ende atale a los arquitectos cuya labor es la de satisfacer las necesidades requeridas por dichos grupos sociales.

Una planta procesadora de basura sigue una rigurosa secuencia de actividades para su buen funcionamiento, por supuesto que puede haber algunos ajustes en esta secuencia, producto de los alcances y grado de complejidad de las actividades que aqui se realizan.

EL PROYECTO PARA LA PLANTA PROCESADORA DE DESECHOS SOLIDOS EN SANTA FE, tendra los siguientes alcances:

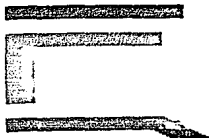
- a).- Selección manual, clasificación, empaque, bodega y venta de subproductos.*
- b).- Incineración de desechos de hospitales y materias de rechazo.*
- c).- Trituración de desechos orgánicos, separación de residuos metálicos, extinción química, proceso bacteriológico al aire libre, empaque, bodega y venta de composta.*
- d).- Aprovechamiento de composta en zonas de reforestación invernadero con un área de venta de árboles.*

PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OREGON.

PLANTEAMIENTO FUNCIONAL.

I).- Ya contemplados los alcances, la secuencia de actividades en la industrialización de la basura será la siguiente:

- A.- Acceso.
- B.- Basculas.
- C.- Descarga de desechos.
- D.- Selección manual de sub-productos, materia de rechazo y materia orgánica.
- E.- Molienda de desechos orgánicos
- F.- Separación de residuos orgánicos al aire libre.
- G.- Exitación química.
- H.- Proceso biológico de fermentación de desechos orgánicos al aire libre.
- I.- Molienda fina.
- J.- Empaque.
- K.- Bodega de composta.
- L.- Bodega de sub-productos.
- M.- Descarga de desechos de hospital.
- N.- Incinerador.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

sera: **II).- La secuencia de actividades de los trabajadores**

A.- Acceso.

B.- Chequeo de tarjetas de asistencia.

C.- Vestidores.

D.- Trabajo.

E.- Comedor.

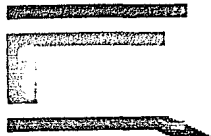
F.- Area de recreo.

III).- Y la secuencia de actividades de los directivos de esa planta sera:

A.- Acceso.

B.- Direccion y oficinas.

C.- Estacionamiento.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.**

CONSIDERACIONES DE ADECUACION URBANA.

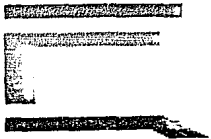
PLANTEAMIENTO DE ESQUEMAS (1).

El planteamiento esquemático del presente proyecto esta constituido por una red ortogonal en la cual se presentan dos ejes principales que son:

a).- *La circulación del acceso principal y unico el cual remata en el cuerpo generador del proyecto.*

b).- *El cuerpo generador del proyecto el cual esta dispuesto en forma perpendicular al acceso y de direccion Norte-Sur por factores climatologicos y de funcionamiento.*

Es una composicion agrupada ya que todos los cuerpos estan sembrados al rededor de la nave principal en donde se generan las actividades caracteristicas de una procesadora de desechos solidos.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

**EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.**

PLANTEAMIENTO DE ESQUEMAS (2).

Teniendose un proceso de transformacion de basura muy especial y con características propias, se observan areas con condiciones determinadas, lo cual nos lleva a una separacion de las mismas por lo tanto se crean 8 zonas especificas.

En la seleccion de descarga se apreciaran condiciones de verticalidad con lo cual se logra un perfecto funcionamiento y para evitar una extencion sin motivo.

En el area de pepena se observa su horizontalidad, pero con una altura determinada por el resto del proceso.

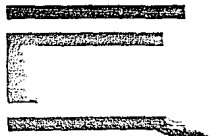
En la medula de la transformacion de los desechos se gestara en el area de composta siendo, a la vez, la de mayor importancia tanto en dimensiones, como en las características de sus diferentes pasos; tal seccion tendra una importancia preponderante con respecto a las demas, la cual sera basicamente el elemento que marcara las proporciones generales en el proyecto.

Los servicios a empleados y las zonas recreativas pretendera por su ubicacion y tratamiento dignificar al trabajador y alejarlo hasta donde sea posible de su relacion con la basura.

Existiran circulaciones de automoviles particulares, vehiculos recolectores, camiones de transporte de sub-productos y circulaciones peatonales a base de terrazas y taludes que se integran a la topografia y naturaleza del terreno.

Como la planta forma parte de un conjunto industrial se accedera por una caseta de control localizada en la unica via de acceso la que verificara la entrada y salida de personal, de vehiculos y la vigilancia en general.

Habra por ultimo, una zona de reforestacion que ocupara aproximadamente el 50% del terreno y que servira como cortina verde para proteccion contra vientos y asi evitar la propagacion de olores.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE,
DELEO. ALVARO OREGON.


CONSIDERACIONES DE: ADECUACION AL MEDIO AMBIENTE

La zona donde se encuentra ubicado el terreno propuesto para la procesadora de desechos solidos, es de pendientes pronunciadas, a veces considerables, hasta llegar a desniveles de barranca y varia hasta tener planicies en cortos tramos y otros con pequenas diferencias en forma de rampa en forma de rampa; con vegetacion muy tupida compuesta por arboles de mediana y gran altura.

Las diferentes zonas en la planta se organizaran segun el esquema de funcionamiento y aprovechando al maximo la pronunciada pendiente del terreno, en donde se localiza el edificio principal.

NO ADECUACION AL MEDIO URBANO.

Con respecto al medio urbano, en esta zona, solo se encuentran construcciones industriales, siendo minas de arena y grava la mayoria, y las que circundan a esta procesadora, por lo cual se da un marcado contraste; porque mientras que las minas, las construyen y conforman molinos y trituradoras de grandes dimensiones verticales y con procesos al aire libre, la procesadora esta constituida por grandes cuerpos de diseo y disposicion dinamica, logrando una gran masa de conjunto principalmente horizontal, y con procesos interiores.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

**EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.**

PROPUESTA DE TECNOLOGIA POR USAR.

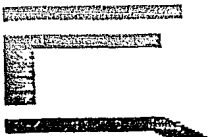
En las naves industriales, los elementos estructurales seran a base de columnas de concreto armado y armaduras de acero con un entre-eje multiple del claro minimo para la recepcion de la basura; el diseño de las armaduras permitira combinar la iluminacion natural cenital y la artificial en las zonas que asi lo requieran, alojando al mismo tiempo el sistema de ventilacion natural y por medio de extractores en los grandes locales para lograr condiciones de confort.

La volumetria sencilla y geometrica, a base de grandes locales expresa en el exterior la estructura que nos mostrara el funcionamiento interior.

En las construcciones administrativas se utilizaran procedimientos tradicionales como la utilizacion del tabicon y losas reticulares de concreto, aprovechando asi los materiales del lugar que son arena y grava, estos procedimientos se utilizaran tambien en la construccion de las plazas de recreo.

En el incinerador se usaran: tabique refractario ya que protege el horno y la chimenea y otras partes del incinerador contra las temperaturas elevadas y sirve tambien como reserva de calor que iguala las temperaturas interiores, las trabes y losas son de concreto cubiertas con asbesto, que ademas de ser economicas soportan perfectamente los cambios rapidos de temperatura, el calor intenso y la vibracion a que estan sujetas las instalaciones de incineracion.

En las circulaciones vehiculares se utilizara la arcilla comprimida. En las circulaciones peatonales se usara el adocreto.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEO. ALVARO OBREGON.**

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

ADMINISTRACION.

DIRECCION:	cant.	m ² aprox.
Administracion.....	1	25
Sala de produccion.....	1	20
Sala de contabilidad.....	1	20
Sala de juntas.....	1	20
Oficinas.....	2	20
Archivo.....	1	9
Sala de espera.....	1	15
Recepcion.....	1	6
Cubiculo copias.....	1	9
Intendencia.....	1	9
Enfermeria.....	1	10

LABORATORIOS:

Laboratorio biologico.....	1	20
Laboratorio quimico.....	1	20
Cubiculos.....	2	20
Bodegas.....	2	18
Sanitarios.....	2	8

SERVICIOS.

EMPLEADOS:

Lavanderias.....	2	30
Baos.....	16	150
Vestidores.....	2	200
Cuarto de aseo.....	1	10
Comedor.....	1	300
Cocina.....	1	150
Bodega cocina.....	1	40
Cancha de basquetbol.....	1	600

PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

GENERALES:cant. m²aprox.

Planta de luz.....	1	50
Taller de mantenimiento.....	1	50
Caseta de control.....	1	150
Basculas.....	2	80
Taller de reparacion de camiones...	1	50
Garage de maquinas y camiones.....	6	420
Patios de carga.....	4	900
Patios de descarga.....	3	840
Patios de maniobras.....	7	2,000
Plazas.....	2	2,500
Estacionamientos.....	20	400
Vivero.....	1	7,000
Areas verdes.....	50% T	12,000
Cinturon verde.....		5,000
circulaciones.....		2,000

PRODUCCION.**RECEPCION:**

Fosas de recepcion.....	3	360
Gruas de almeja.....	3	27
Tolvas de recepcion.....	6	96
Bandas de seleccion manual.....	6	240
Tolvas de clasificacion.....	42	252

SUB-PRODUCTOS:

Banda de rechazo.....	1	83
Incinerador.....	1	600
Bandas transportadoras de cadena...	5	250
Banda de control de calidad.....	1	40
Compactadora de latas.....	1	4
Trituradora de vidrio.....	1	12
Compactadora de plastico dura.....	1	4
Cuchilladora de plastico suave.....	1	4
Compactadora de papel y carton.....	1	12
Compactadora de trapo.....	1	12

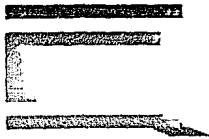
**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE.
DEL. ALVARO OREGON.**

	cant.	m ² aprox.
Flejadora de papael y carton.....	1	12
Bodega general de sub-productos....	1	1,500
Gruas aereas de rieles.....	3	6
Caseta de control electrico.....	1	9

COMPOSTA:

Tolvas de concentracion.....	3	140
Molinos de golpe.....	3	60
Vibradores.....	3	18
Electroiman.....	3	54
Banda de metales.....	1	45
Caseta de control electrico.....	1	90
Molino fino.....	3	36
Tolvas de dosificacion.....	3	18
Exitadores quimicos.....	3	12
Digestores de carbon activado.....	3	18
Tolvas de carga.....	3	36
Areas de fermentacion al aire libre	2	4,500
Tolvas de recepcion de composta/...	3	50
Molinos de composta.....	3	30
Bandas transportadoras de cadena...	3	75
Empaquetadoras de composta.....	3	50
Bodega de composta.....	3	6
Caseta de control electrico.....	1	9

TOTAL 900 m2



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

Organizado por:

- A).- *Actividades*
- B).- *Espacios*
- C).- *Personal*

SUBSISTEMA: SERVICIOS TECNICO-ADMINISTRATIVOS.

En este subsistema se generan las siguientes actividades:

- A).- Control administrativo
- B).- Control de la planta
- C).- Venta de productos
- D).- Analisis de la basura a procesar
- E).- Analisis de los productos a vender

Las cuales generan los siguientes espacios:

- A).- Administracion
- B).- Sala de produccion
- C).- Sala de espera
- D).- Oficinas
- E).- Sala de juntas
- F).- Laboratorio y cubiculo biologico
- G).- Laboratorio y cubiculo quimico
- H).- Sanitarios hombres y mujeres
- I).- Bodega muestras
- J).- Archivo
- K).- Recepcion
- L).- Cubiculo copias
- M).- Intendencia
- N).- Enfermeria

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OREGON.

El personal que labora en estos espacios lo constituyen:

A).- Administrador.....	2 personas
B).- Jefe y subjefe de produccion....	2 personas
C).- Contabilidad.....	3 personas
D).- Secretarias.....	3 personas
E).- Recepcion.....	2 personas
F).- Biologos y quimicos.....	4 personas
G).- Enfermeria.....	1 persona

TOTAL 17 personas

SERVICIOS DE PRODUCCION.

En este subsistema se generan las siguientes actividades:

- A).- Selecccion manual
- B).- Clasificacion de materiales
- C).- Recepcion de sub-productos
- D).- Supervisor de trituradoras
- E).- Controladores electronicos
- F).- Embaladores
- G).- Estibadores
- H).- Produccion de composta

A su vez estos generan los siguientes espacios:

- A).- Fosas de recepcion
- B).- Bandas de seleccion, rechazo y control de calidad
- C).- Tolvas de clasificacion
- D).- Recepcion de sub-productos
- E).- CasetA de control electronico
- F).- Molinos de materia organica

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

- G).- Bandas transportadoras de cadena
- H).- Vibrador
- I).- Electroiman
- J).- Banda clasificadora de metales
- K).- Molino fino
- L).- Tolvas de dosificacion
- M).- Exitadores quimicos, carbon activado y tolva de carga
- N).- Area de fermentacion de composta
- O).- Incinerador

El personal que labora en estos espacios, lo constituyen:

A).- Clasificadores.....	240	personas
B).- Controladores de gruas almeja.....	6	personas
C).- Clasificadores de sub-productos....	20	personas
D).- Empaquetadores sub-productos.....	20	personas
E).- Personal control de calidad.....	6	personas
F).- Personal en dosificacion.....	6	personas
G).- Personal en bandas electroiman.....	2	personas
H).- Controladores de tolvas de carga...	4	personas
I).- Supervisores.....	10	personas
J).- Operadores bulldusser.....	6	personas
K).- Operadores horno por turno.....	5	personas

TOTAL 325 personas

SERVICIOS GENERALES.

En este subsistema se generan las siguientes actividades:

- A).- Control camiones
- B).- Pesaje de camiones
- C).- Controlador de venta de productos
- D).- Estibadores de productos

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN GANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

- E).- Mantenimiento de maquinaria
- F).- Jardineros viveros
- G).- Limpieza
- H).- Jardineros de mantenimiento areas verdes

Los cuales generan los siguientes espacios:

- A).- Caseta de control y basculas
- B).- Bodegas (una por producto)
- C).- Taller de maquinaria
- D).- Vivero
- E).- Basculas
- F).- Cinturon verde
- G).- Patio de maniobras
- H).- Estacionamiento
- I).- Planta de luz
- J).- Taller mantenimiento
- K).- Garage de camiones

El personal que labora en estos espacios, lo constituyen:

A).- Controlador de basculas.....	2 personas
B).- Controladores de venta de productos	2 personas
C).- Estibadores.....	17 personas
D).- Mecanicos.....	10 personas
E).- Jardineros.....	10 personas
F).- Mantenimiento.....	5 personas
G).- Intendencia.....	14 personas

TOTAL 58 personas

Total de personal que laborara en la planta procesadora de desechos solidos = 244 personas.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OBREGON.**

BANDAS DE CLASIFICACION: En ambos lados de las bandas ahuladas de clasificacion, se encuentra situado el personal que recupera y separa los sub-productos (papel, trapo, vidrio, plastico, hueso, chatarra, etc.) los cuales son depositados en tolvas para ser transportados por medio de bandas, a recipientes apropiados para su concentracion y empaque. Los sub-productos son vendidos posteriormente al lugar establecido para su reciclaje.

III.- AREA DE MOLIDO GRUESO.

MOLINOS.- Al final de las bandas de clasificacion los desechos que no fueron retirados y que constituyen casi en su totalidad materia organica, seran descargados por medio de tolvas a molinos de martillos con objeto de homogenizar su tamaño. Una vez triturados los desechos, se llevan al vibrador.

VIBRADOR.- La materia transportada es traída a este vibrador cuya funcion principal es desmenuzarla y extenderla.

IV.- AREA DE MOLIDO FINO.

MOLIDO FINO.- La materia organica que paso por el tambormagnetico cae a un molino fino que hara el molido final de la materia organica la que pasara a una tolva dosificadora de productos quimicos.

EXITADOR QUIMICO.- Despues que la materia organica ha sido dosificada, esta pasa al digestor donde se llevara a cabo un proceso de exitamiento para su mas rapida fermentacion.

CARBON ACTIVADO.- Al ser transportada la materia a otro digestor, se mezclara con carbon activado para evitar los malos olores.

TOLVA FINAL.- Hecho esto caera a traves de una resbaladilla o una tolva final de recepcion y carga de camiones.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.**

V. - AREA DE FERMENTACION.

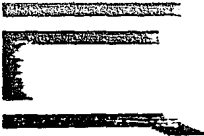
FERMENTACION AL AIRE LIBRE.- Una vez en los camiones la materia organica se transporta a los campos al aire libre, destinados a la fermentacion de esta, este procedimiento es a base de hileras en montones que se voltearan una vez al dia durante cuatro dias.

VI. - AREA DE MOLIDO FINAL.

TOLVA DE RECEPCION.- Cuando la composta esta preparada se transportara a esta tolva para, a traves de una resbaladilla, pasar al molino.

MOLIDO.- Aqui se lleva a cabo el molido fino de la composta para obtener un producto homoganeo.

EMPAQUE.- Despues de que es transportada por una banda, la composta ya molida llega hasta la empaquetadora donde se guardara en bolsas de 30 Kg. cada una, que se pondran en la bodega para su venta final.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

**EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.**

**DIAGRAMA DE FLUJO PARA
PLANTA PROCESADORA DE
DESECHOS SOLIDOS.**

SERVICIOS PARA EMPLEADOS.

En este subsistema se generan las siguientes actividades:

ACTIVIDADES

- A) Lavado de uniformes
- B) Servicios sanitarios y duchas
- C) Limpieza general
- D) Comer
- E) Cocinar
- F) Guardado.
- G) Recreo

Los cuales generan los siguientes espacios:

ESPACIOS

- A) Lavanderias
- B) Baños
- C) Vestidores
- D) Cuarto de aseo
- E) Comedor
- F) Cocina
- C) Cancha de basquetbol

El personal que labora en estos espacios lo constituyen:

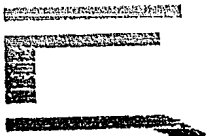
PERSONAL

- A) Lavanderas--- 2 personas
- B) Intendentes- 4 personas
- C) Cocineras--- 3 personas

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OREGON.

**DIAGRAMA DE FLUJO PARA
PLANTA PROCESADORA DE
DESECHOS SOLIDOS.**

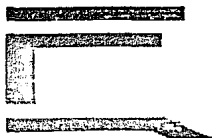
- 1.- Camion recolector
- 2.- Caseta de acceso
- 3.- Bascula para camiones
- 4.- Acceso a tolva de recepcion
- 5.- Grua de almeja
- 6.- Fosa de recepcion
- 7.- Tolva de recepcion
- 8.- Banda de clasificacion
- 9.- Tolva para sub-productos
- 10.- Area de empaque de sub-productos
- 11.- Tolva de alimentacion a molino de golpe
- 12.- Molino de golpe
- 13.- Banda vibradora
- 14.- Electroimán
- 15.- Banda de metales
- 14.- Molino fino
- 17.- Banda
- 18.- Excitador Químico
- 19.- Carbon activado
- 20.- Fermentacion al aire libre



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

**COMPOSICION DE LA BASURA POR
TONELAJE Y PORCENTAJE.**

TIPO DE MATERIAL	%	TONELADAS
desperdicio organico....	30.1	752.5
desperdicio hospitales..	8.0	200.0
papel.....	17.4	435.0
carton.....	4.4	110.0
lamina.....	3.8	95.0
vidrio.....	11.5	287.5
plasticos.....	5.6	140.0
trapo.....	6.2	155.0
material de construccion	2.5	62.5
chacharas.....	7.3	185.5
otros.....	<u>3.2</u>	<u>80.0</u>
T O T A L	100.0	2,500.0



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

PRODUCCION DE COMPOSTA.

Se propone trabajar con 752.5 ton/dia, en promedio, de material de desecho organico, para la elaboracion de composta, ademas de las cenizas que resultan de la incineracion de las materias de rechazo que corresponden a 279.5 ton/dia o sea el 11.2% de la totalidad del tonelaje de basura; estas materias de rechazo incluyen: neumaticos, cuero, esmaltes, virutas para empacar, colchonetas, estereras, linoleo, aserrin, paja, escombros y tejidos sinteticos y plasticos. Tomando en cuenta que estos productos despues de su incineracion perderan del 97 al 98% de su peso total, se tiene como resultado que las 279.5 ton/dia, quedaran reducidas a solo 4 ton/dia de cenizas, estas cenizas se mezclaran con las 752.5 ton/dia de desechos organicos molidos para la elaboracion de composta, lo cual nos arroja un total de 756.5 ton/dia de composta.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEO. ALVARO OREGON.

DIMENSIONES DE BODEGAS.

COMPOSTA:

Proponemos un area para almacenar suficiente producto de composta para un lapso de cuatro dias a su capacidad maxima, que sera mas que suficiente, por lo cual tendremos una bodega para 1,400 toneladas, como es necesario un volumen de $4m^3$ por cada una tonelada, por lo tanto se necesitan $5,600m^3$, que se distribuyen en las siguientes dimensiones:

Largo 50m, ancho 40m, altura 4m = $8,000 m^3$
volumen total = $2,000 m^2$ Area

	VOLUMEN m^3	AREA m^2	TONELADAS
Esto es para incluir un area de molienda fina.....	240	60	
Un area de empaquetado.....	1,600	400	
Un area de almacenaje.....	5,600	1,400	1,400
Un area de circulaciones.....	<u>560</u>	<u>140</u>	
	<u>8,000</u>	<u>2,000</u>	

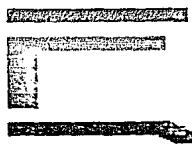
SUBPRODUCTOS:

Proponemos un area para almacenar los subproductos para el lapso de dos dias, por lo tanto tendremos una bodega para 3,000 toneladas, y aqui solo es necesario un volumen de $2m^3$ por tonelada por lo que se necesitan $6,000 m^3$ para el guardado, los que se distribuyen en las siguientes dimensiones:

Largo 50m; ancho 40m, altura 4m. = $8,000 m^3$
volumen total que equivalen a $2,000 m^2$ de area.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

	VOLUMEN m ³	AREA m ²	TONELADAS
Estando contemplando un			
area para empaque.....	1,400	350	
Area almacenaje.....	6,000	1,500	3,000
Area circulaciones.....	<u>600</u>	<u>150</u>	
	8,000	2,000	



**PLANTA
 PROCESADORA
 DE DESECHOS
 SOLIDOS**
 EN SANTA FE,
 DELEG. ALVARO OBREGON.

**DETALLE DE GASTOS
DE OPERACION. -**

SALARIOS Y PRESTACIONES.-	MILLONES DE PESOS
2 Controladores basculas	0.100
2 Controladores venta productos	0.900
17 Estibadores-controladores	0.765
10 Mecanicos	0.600
10 Jardineros	0.450
5 Personal de mantenimiento	0.225
4 Personal de intendencia	0.180
6 Choferes Bulldosers	0.300
240 Clasificadores	10.800
10 Controladores gruas	0.500
20 Clasificadores sub-productos	0.900
20 Empaquetadores sub-productos	0.900
6 Personal control de calidad	0.300
6 Personal en dosificadores	0.300
2 personas electroiman	0.090
4 Personas en tolvas de carga	0.180
10 Supervisores	0.500
5 Operadores hornos	0.250
4 Administrativos	0.600

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OREGON.

8 Personal oficinas	0.500
2 Quimicos	0.200
2 Biologos	0.200
1 Medico	0.100
TOTAL POR MES (396 empleados)	20.650
TOTAL ANUAL	247.800

**MATERIALES DE OPERACION
Y MANTENIMIENTO.**

5 dls./ton basura x 2,500 ton/dia x 30 dias
= 375,000 dls./mes

Al tipo de cambio actual :

375,000 dls. x \$400.00 = 150 millones de pesos/mes

150 millones de pesos/mes x 12 meses/año
= 1,800 millones de pesos anuales

TOTAL DE GASTOS EN OPERACION ANUAL :

1,950 millones de pesos

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

**ESTIMADO DE:
INGRESOS Y GASTOS**

INGRESOS:

	Millones de pesos
Venta de subproductos anual.....	4,000
Venta de composta anual.....	1,277
TOTAL DE INGRESOS ANUALES.....	5,227

GASTOS DE OPERACION:

Salarios y prestaciones.....	247.8
Materiales de operacion y mantenimiento, de acuerdo con los proporcionados con el fabricante	1,950
TOTAL GASTOS ANUALES.....	2,198

Remanente para recuperacion de
la inversion..... 3,079

*Plazo de pago..... 10 años.

**Tomando en cuenta que la composta de los primeros
seis meses servira para el area de vivero de la planta
y ademas para la reforestacion de la zona de Santa*

Fe.

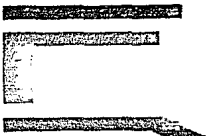
NOTA: Nuestra planta tiene como un promedio de vida
util de 20 años.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OBREGON.**

INTRODUCCION AL RESUMEN EJECUTIVO.

considerando la problematica existente en el D.F. , en coneccion con el desalojo de la basura, y con el objeto de sugerir una solucion final; nos permitimos poner a su consideracion, el estudio que se hizo para el *Desarrollo De Una Planta Procesadora De Basura*, con capacidad de 2,500 toneladas diarias. Dicha planta permitira una solucion a bajo costo financiero, ademas de que en condiciones normales de operacion es autofinanciable.

Asi mismo es importante destacar que se generarian 393 empleos, de los cuales, 240 permiten la ocupacion de personal no calificado, en los que podrian aprovecharse trabajadores, de los actuales tiraderos de basura.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

**EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.**

RESUMEN EJECUTIVO:

Este diseño delinea los parametros basicos del mismo para una planta procesadora de basura, con capacidad de 2,500 toneladas por dia la cual se propone para la ciudad de Mexico, en donde se genera un estimado de 10,000 toneladas de desperdicio solido por dia.

Este proyecto esta enfocado a :

1).- Seleccionar manualmente los materiales susceptibles de volver a utilizarse, llamados estos subproductos, que a su vez se empaquetan en una bodega especifica.

2).- Al seleccionar los materiales, algunos no sirven y estos son separados e incinerados y la ceniza resultante servira como fermentador de la composta.

3).- tra de las partes seleccionadas es la materia organica la cual lleva un proceso de tratamiento especial para elaborar composta, este a su vez sera producto vendible como fertilizante, (composta).

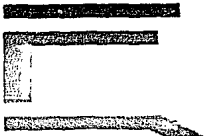
*Diseño de capacidad de flujo..... 2,500 ton/dia
Proceso promedio por dia..... 2,250 ton/dia (90%)
Capacidad anual.....621,250 toneladas.*

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE.
DELEG. ALVARO OBREGON.

VENTAJAS:

La planta diseñada en este proyecto es capaz de producir subproductos y composta.

Ademas esta contemplado un vivero en el cual se haran pruebas de la calidad de la composta que se produce en el area de fermentacion al aire libre; en este vivero se proponen divisiones en su area de sembrado para comprobar la calidad de la misma, y asi mantener un control de calidad en este producto.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

UBICACION DE LA PLANTA.

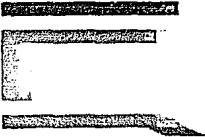
El sitio seleccionado para la planta debera tener como minimo las siguientes características:

1).- La planta debe estar tan cerca como sea posible de las fuentes generadoras de basura a fin de minimizar los costos de transportacion.

2).- Debera estar ubicada en una zona de uso industrial; debera tener buenas vias de acceso y tener servicio de agua, drenaje y electricidad.

3).- Debe estar ubicada cerca de areas industriales ya existentes o planeadas, especialmente, si se espera tener necesidades de vapor, agua caliente o fria en un futuro cercano.

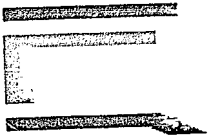
4).- Debera ademas localizarse en una zona verde (reforestacion), para que este factor elimine al minimo la contaminacion que pudiera darnos nuestro incinerador (el cual tiene un sistema de lavado de humo y un filtro de agua para cenizas).



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OREGON.

CARACTERISTICAS DEL PROCESO DE COMBUSTION DEL INCINERADOR.

- a).- Utiliza la tecnologia de quemador de alimentacion extendida.
- b).- Proporciona una mezcla muy cerrada en la camara de combustion para alcanzar una eficiencia optima.
- c).- No produce reduccion atmosferica en el quemador, por lo tanto el potencial de corrosion acelerada se reduce.
- d).- Produce ceniza de alta calidad que se utiliza como exitador en la composta.
- e).- Utiliza solo dos rejillas comunes que resultan economicas.
- f).- Opera con temperaturas bajas en las rejillas, por lo tanto el mantenimiento de las mismas es bajo.
- g).- No tiene refraccion en el area del horno, por lo tanto la formacion de escoria es minima. Tiene un transporte confiable para la basura y las cenizas a traves del proceso.
- h).- Tiene una entrada de combustible controlada, de tal manera que los quemadores puedan seguir las demandas de carga automaticamente utilizando la basura fragmentada como combustible unico.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE.
DELEO. ALVARO OREGON.

REQUERIMIENTOS.

EQUIPO ELECTRICO.

Una planta electrica sera ubicada en el edificio de subproductos, para la transmision de energia desde y hacia todos los edificios del proyecto.

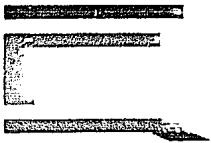
PROTECCION PARA FUEGO.

Un circulo de proteccion con hidrantes sera instalado en lugares claves de la planta, para proteccion contra incendios.

PROTECCION CONTRA MALOS OLORES.

Dentro del proceso de transformacion de basura a composta, se ha aplicado una zona de absorcion de malos olores, por medio de carbon activado.

Ademas contamos con un cinturon verde de arboles para contrarrestar los malos olores que se puedan producir en la zona de fermentacion al aire libre, por otro lado, esta zona se encuentra orientada de tal manera que estos olores no lleguen a las areas pobladas.



**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.**

APRECIACION DE LA CONTAMINACION DEL AIRE Y SU CONTROL.

Existen en la ciudad de Mexico areas bien conocidas por su consistencia en la baja calidad del aire. Por tal razon la disminucion en la contaminacion del aire es uno de los objetivos principales de este dise\o.

Los dispositivos de control de emision de aire seran enfocados para controlar los oxidos de azufre, acido clorhidrico y la emision de particulas. Estos dispositivos tienen una historia sustancialmente operativa en Japon y representan los sistemas mas avanzados disponibles para el control de la contaminacion del aire en proyectos de plantas de proceso de basura. Adicionalmente al uso de los ultimos avances tecnologicos para el control de los contaminantes antes mencionados, las variables de control deben ser moditorias continuamente a fin de determinar las condiciones optimas para disminuir la formacion de monoxido de carbono en el proceso de combustion.

EL SISTEMA PROPUESTO:

a).- Reducira particulas y contaminantes riesgosos en un 70%.

b).- Y reducira las emisiones de dióxido de azufre y de ácido clorhídrico mediante el uso de secadores de dispersión de cal, para alcanzar por lo menos una reducción de un 70% de emisiones, pueden alcanzarse reducciones mayores mediante el empleo de reactivos y mediante la variación de las condiciones del proceso.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**
EN SANTA FE,
DELEG. ALVARO OBREGON.

C O N C L U S I O N . -

Por las características y rumbo que ha tomado la problemática de los desechos sólidos, hemos decido utilizar un metodo que este mas acorde con las necesidades que en la actualidad se reclaman, en base a lo anterior planteamos las siguientes características que deberan tener que ser consideradas para formular un plan de ataque:

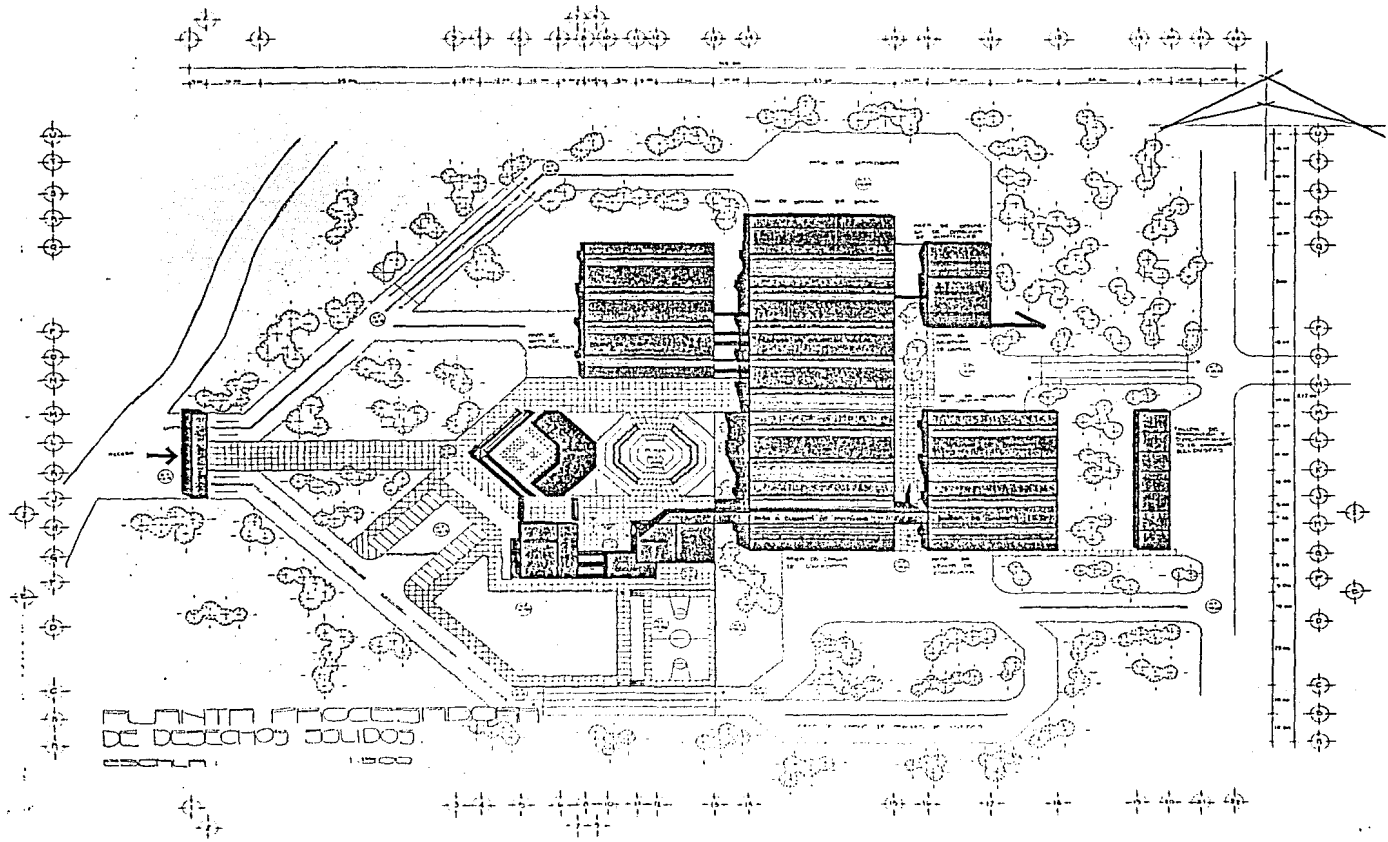
- *No acumular por mucho tiempo la basura.
- *Que los procesos selectivo y de procesamiento sean logicos y continuos.
- *Que la basura no contamine ni por gasificación ni por combustión.
- *Que pueda (el sistema) usarse en distintos lugares y que pueda producirse o ubicarse facilmente (planta tipo).

Por tal motivo, creemos que a traves de un SISTEMA INTEGRAL DE SELECCION Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS A PARTIR DE LA BASURA, en el area de Santa Fe, se pueda contribuir a resolver un problema tan complejo como es el de la basura, lo cual permitira la regeneracion de la zona asi como la dignificación de las personas que viven en dicho lugar.

**PLANTA
PROCESADORA
DE DESECHOS
SOLIDOS**

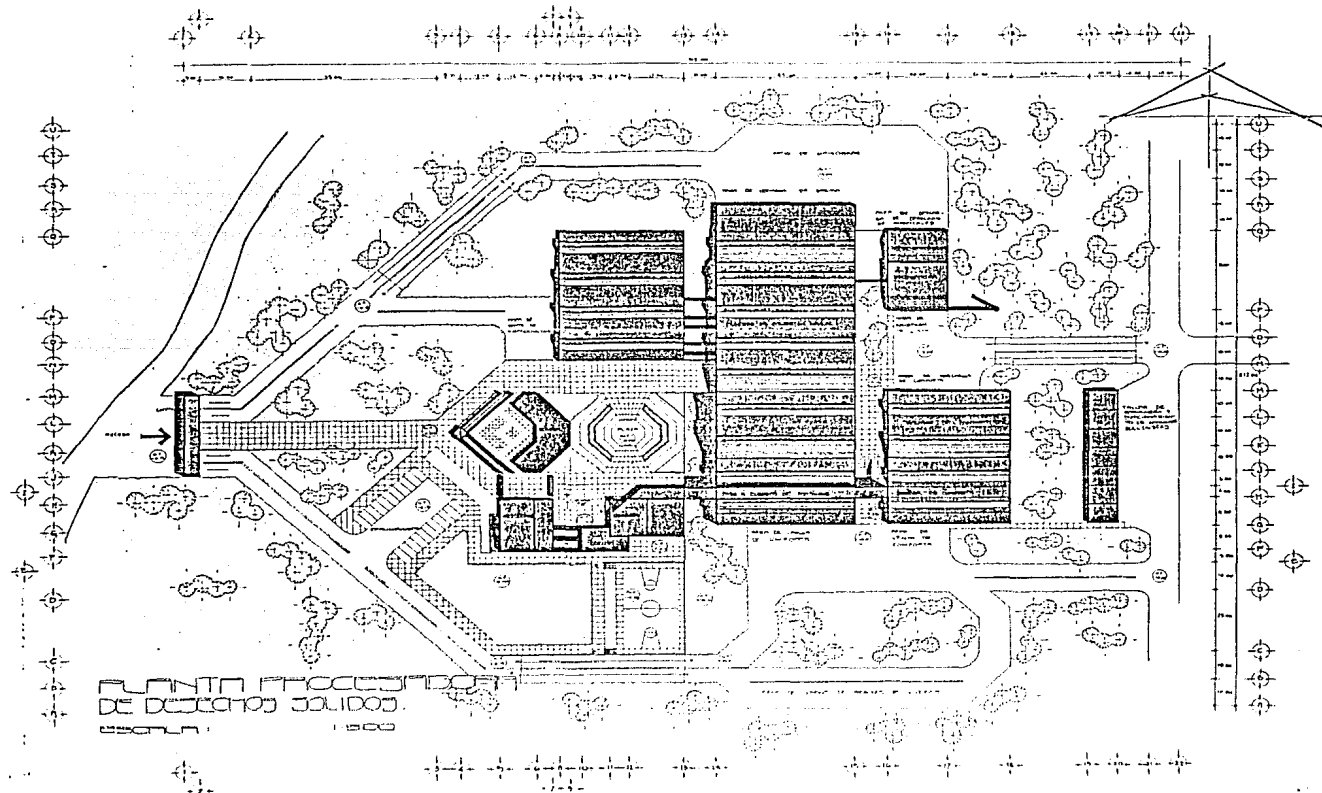
EN SANTA FE.

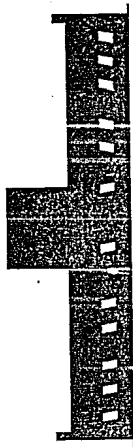
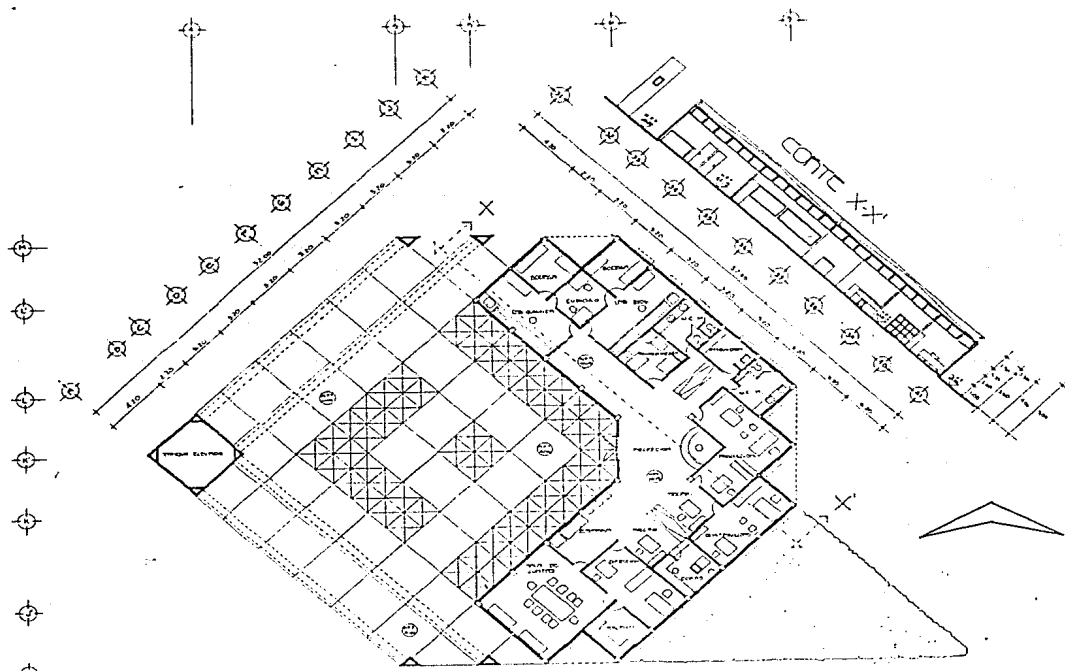
DELEG. ALVARO OBREGON.



PUNTA PROCESADOS
DE DESAGUOS SÓLIDOS.
ESCALA 1:1500

PLANTA PROCESADORA
DE DESECHOS SÓLIDOS.
ESCALA: 1:500



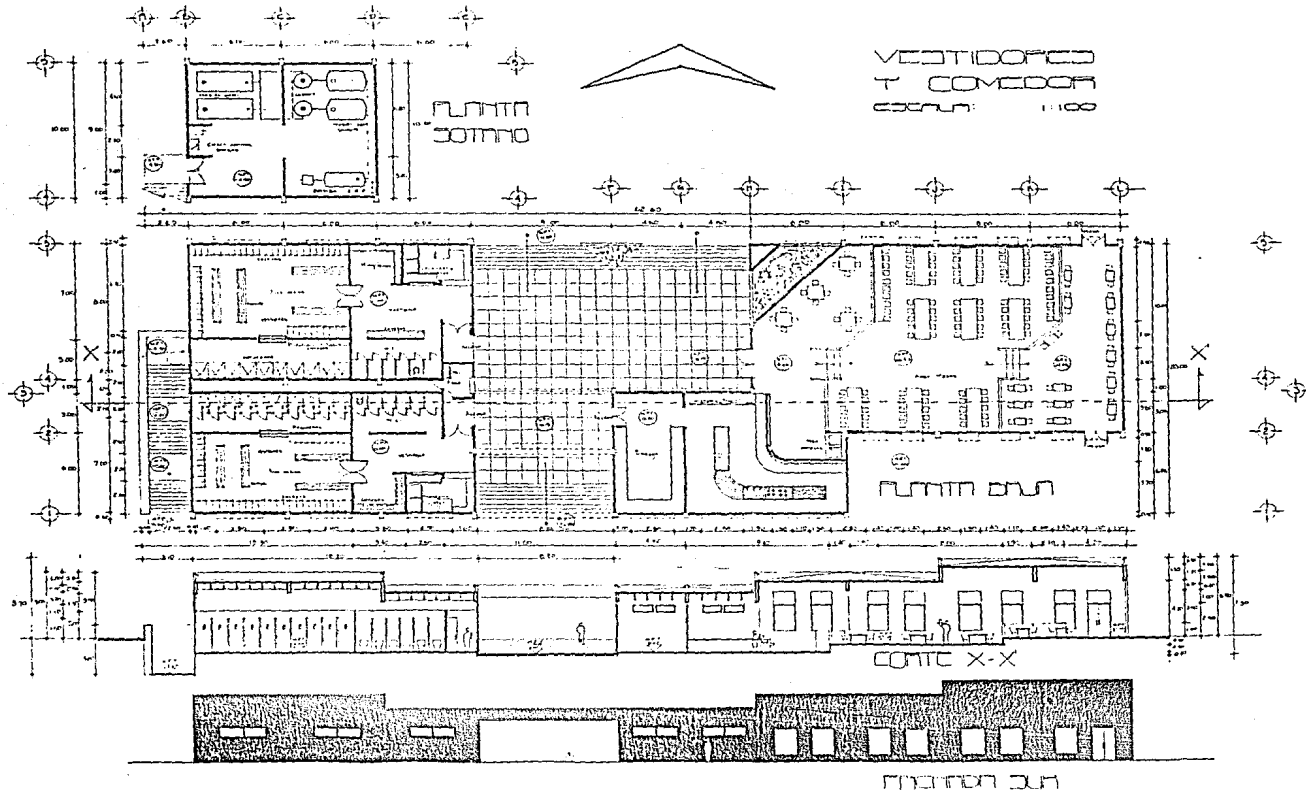


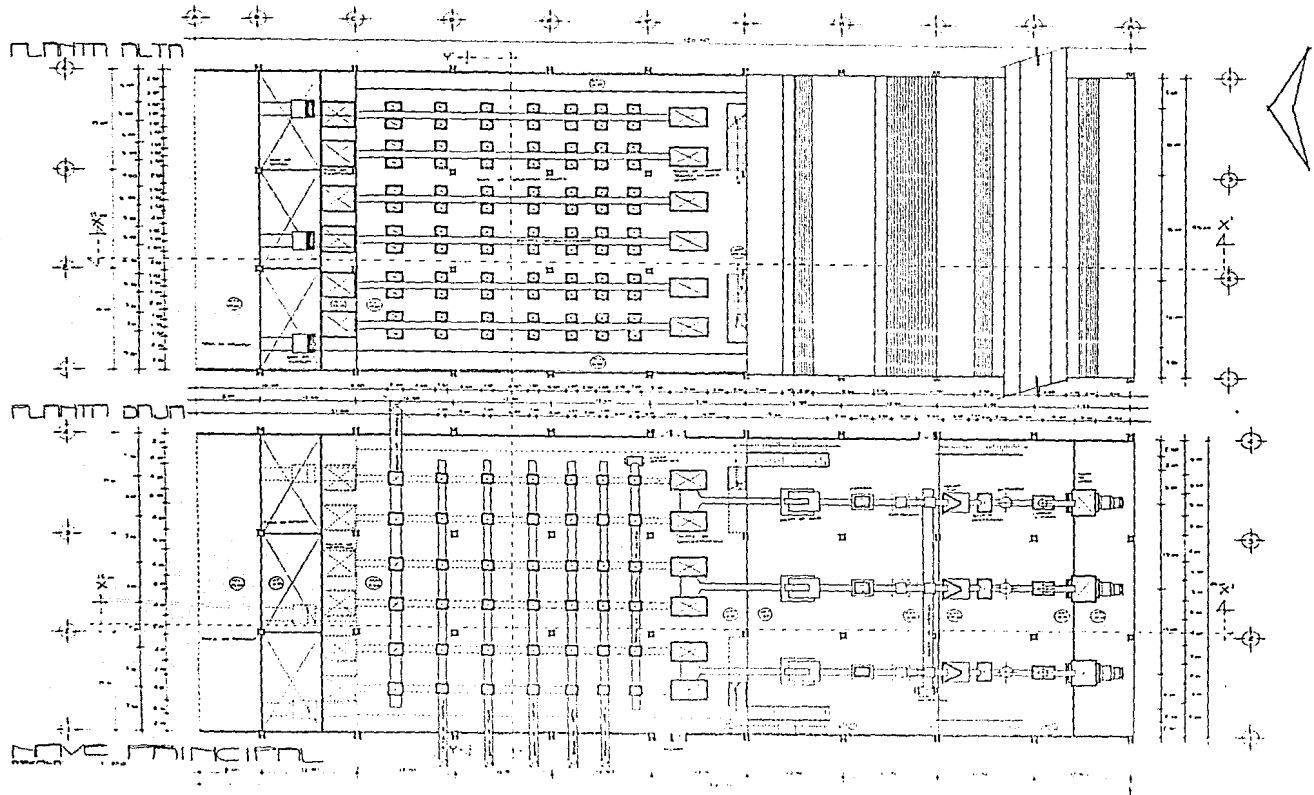
MARCHA ORIENTE

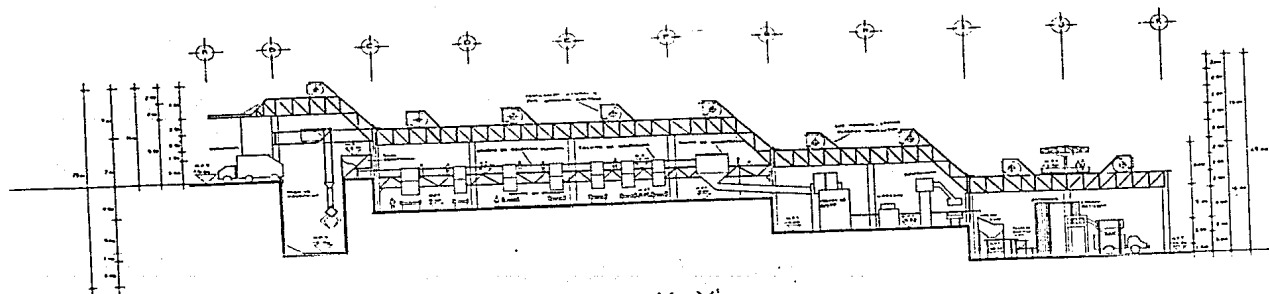
PUNTA ARQUITECTONICA

ADMINISTRACION
1980

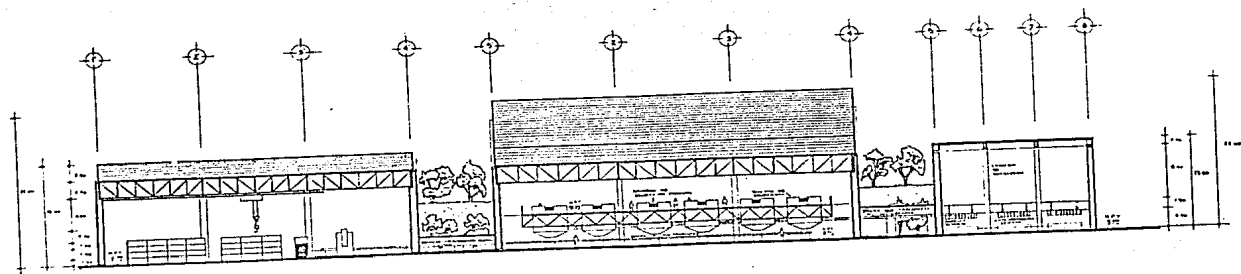






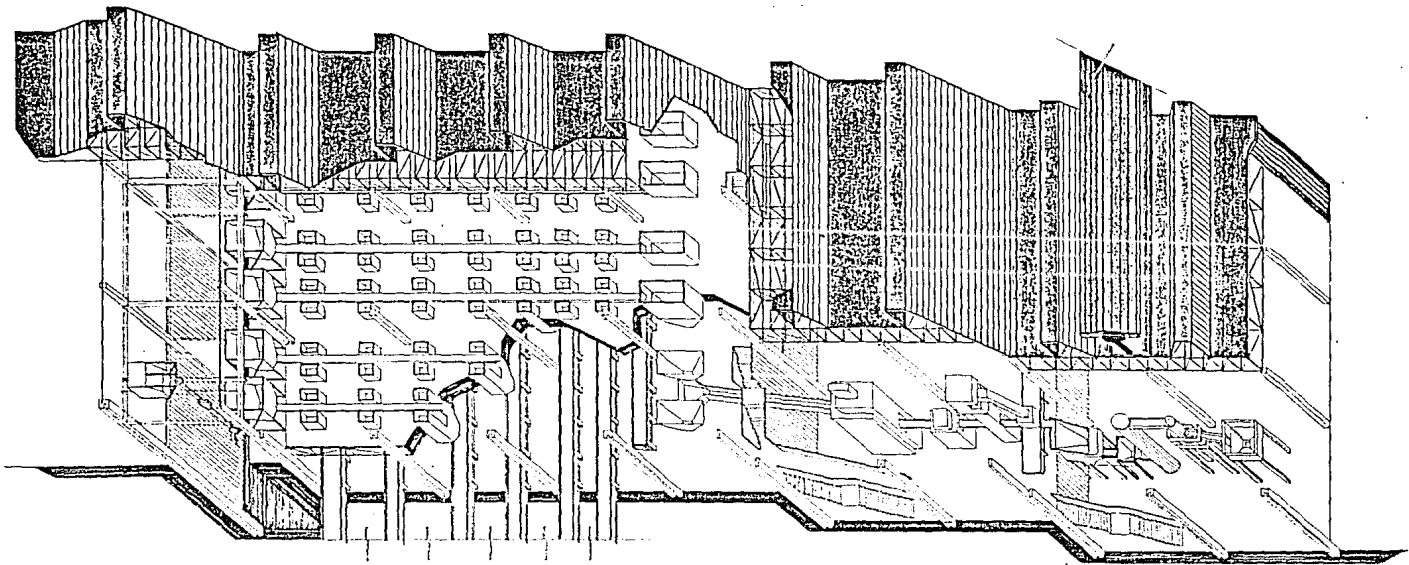


COTTE LONGITUDINAL X-X'



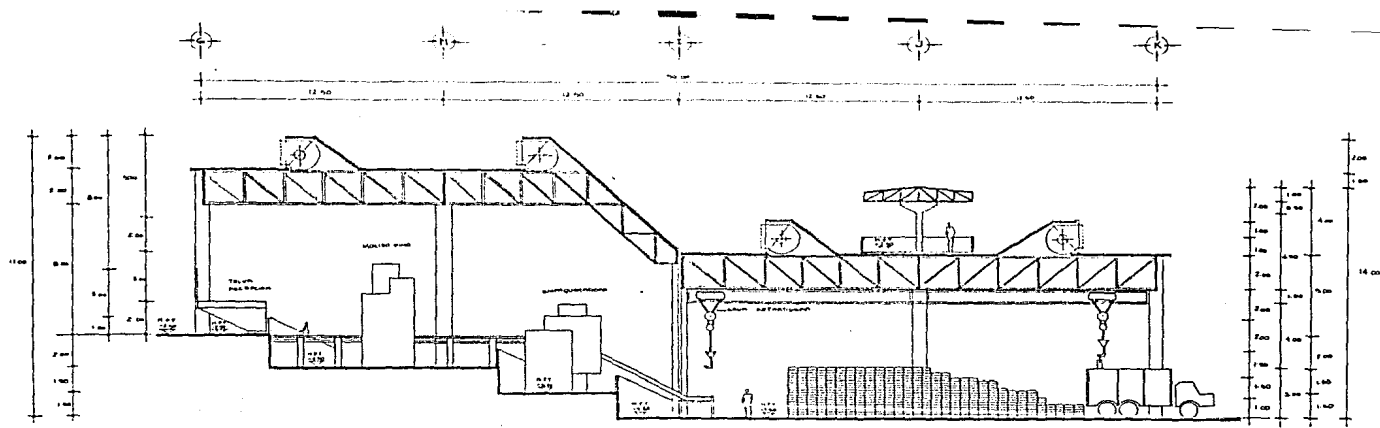
COTTE TRANSVERSAL Y-Y'

PLANO PRINCIPAL
ESCALA 1:200

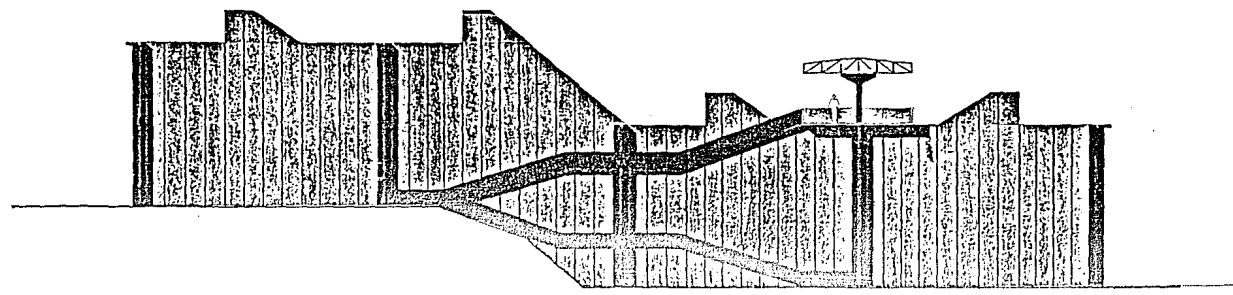


COATE PERFECTIVADO DOMESTICO

PLANO PRINCIPAL
ESCALA 1:200

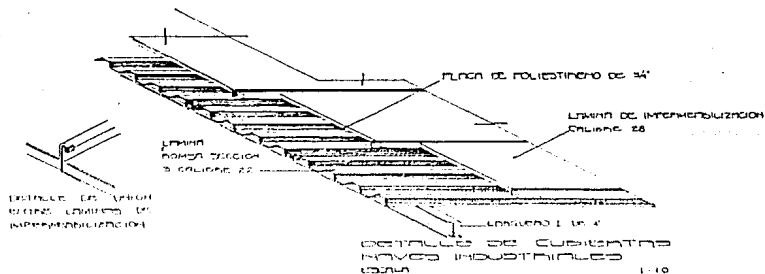
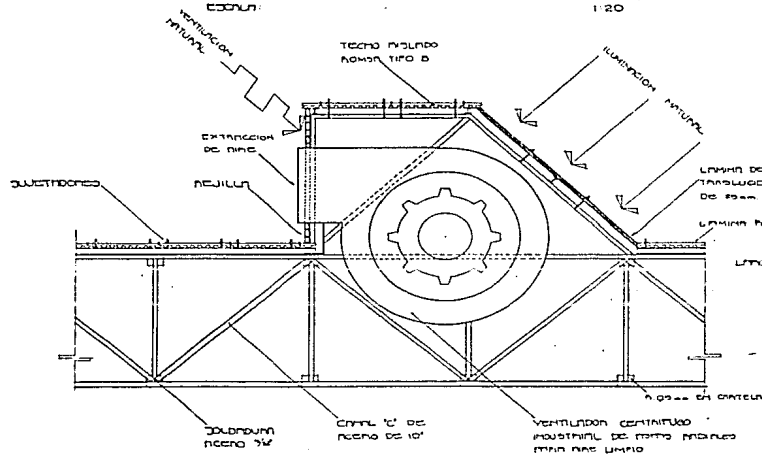


CORTA 4-4



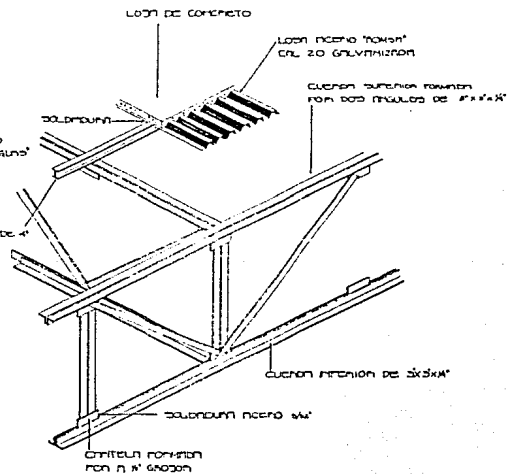
MOLINO DE
COMPOSTA
ESCALA 1:100

DETALLE TIPO DE EXTRACTORES EN NAVES INDUSTRIALES
ESCALA: 1:20



DETALLE DE LA UNION ENTRE LAS LAMINAS DE IMPERMEABILIZACION

DETALLES DE CUBIERTAS NAVES INDUSTRIALES
ESCALA: 1:10



DETALLE DE LOSA EN PASO A CUBIERTA NAVE PRINCIPAL.
ESCALA: 1:20

PLANO DE DETALLES DE CUBIERTA