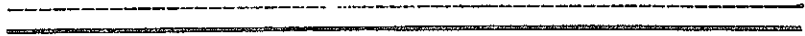


20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

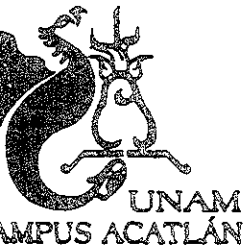


ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLÁN"

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD GENERAL PARA LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS ISSSTE EN LA ZONA DE TLALPAN, D. F.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO CIVIL
P R E S E N T A :
RENE REYES ESPINOZA

ASESOR: ING. HERMENEGILDO ARCOS SERRANO





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE GENERAL

INTRODUCCION

1. DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA

	Pag.
1.1 Descripción General -----	1
1.2 Etapa de Selección del Sitio -----	3
1.3 Etapa de Preparación del Sitio y Construcción -----	5
1.4 Etapa de Operación y Mantenimiento -----	14
1.5 Etapa de Abandono del Sitio -----	19

2. ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONOMICO

2.1 Climatología -----	20
2.2 Geomorfología y Geología -----	22
2.3 Suelos -----	24
2.4 Hidrología -----	25
2.5 Vegetación -----	26
2.6 Fauna -----	33
2.7 Ecosistema y Paisaje -----	36
2.8 Población -----	39
2.9 Servicios -----	40

2.10 Actividades -----	44
2.11 Tipos de Economía -----	45
2.12 Cambios Sociales y Económicos -----	46

3. VINCULACION CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DEL SUELO

3.1 Descripción de Planes y Programas -----	47
3.2 Plan Nacional de Desarrollo 1995 – 2000 -----	47
3.3 Programa Nacional de Desarrollo -----	47
3.4 Ley de Desarrollo Urbano del D.F. -----	48
3.5 Reglamento de Zonificación Para el D.F. -----	48
3.6 Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas -----	48
3.7 Conclusiones -----	49

4. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE IMPACTOS AMBIENTALES

4.1 Lista de Verificación -----	50
4.2 Matriz de interacciones -----	52
4.3 Matriz de Cribado -----	53
4.4 Descripción de Impactos -----	53

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS

5.1 Identificación de Medidas -----	76
5.2 Descripción de Medidas de Prevención y Mitigación -----	78

CONCLUSIONES

GLOSARIO

BIBLIOGRAFIA

AGRADEZCO A LA U.N.A.M., POR HABERME
BRINDADO LA OPORTUNIDAD DE CURSAR
MIS ESTUDIOS Y DE SER UN MIEMBRO MAS
DE TAN HONORABLE INSTITUCIÓN.

A MIS PROFESORES, POR TODOS LOS
CONOCIMIENTOS TRANSMITIDOS Y POR
TODOS LOS MOMENTOS, COMPARTIDOS
DENTRO DE LAS AULAS.

AGRADEZCO A LA U.N.A.M., POR HABERME
BRINDADO LA OPORTUNIDAD DE CURSAR
MIS ESTUDIOS Y DE SER UN MIEMBRO MAS
DE TAN HONORABLE INSTITUCIÓN.

A MIS PROFESORES, POR TODOS LOS
CONOCIMIENTOS TRANSMITIDOS Y POR
TODOS LOS MOMENTOS COMPARTIDOS
DENTRO DE LAS AULAS.

A MIS PADRES, POR HABERME DADO LA VIDA, POR SU APOYO INCONDICIONAL, EL CUAL ME BRINDARON EN TODO MOMENTO, YA QUE GRACIAS A ELLOS HOY CONCLUYO UNA ETAPA MÁS Y PUEDO HACER REALIDAD UN ANHELO DE MI VIDA.

A MIS HERMANOS, POR TODO SU APOYO Y SUS CONSEJOS, GRACIAS.

A MIS AMIGOS, POR SU AYUDA, SUS
CONSEJOS Y POR TODOS LOS MOMENTOS
COMPARTIDOS.

A TODAS LAS PERSONAS QUE DE UNA U
OTRA MANERA ME BRINDARÓN SU AYUDA
PARA ALCANZAR ESTE OBJETIVO, A TODOS
ELLOS GRACIAS.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental ha existido en diversos grados, desde antes de la aparición del hombre sobre el planeta, se han encontrado evidencias de que los gases, humos y polvos expedidos por los volcanes, contaminaron la atmósfera prehistórica, provocando la extinción de numerosas especies de flora y fauna, que se han conocido por las huellas que dejaron en la litosfera.

El hombre primitivo contaminó su ambiente desde que apareció en la tierra, con el descubrimiento del fuego obtuvo grandes beneficios, pero al no saber controlarlo, causó la pérdida de grandes extensiones boscosas, espacios que se cubrieron de pastizales que aunque favoreció a los mamíferos herbívoros, también impidió la regeneración natural de los bosques, provocando la erosión de los suelos, posteriormente con el nacimiento de la agricultura y la ganadería el hombre se sedentariza y propicia el desarrollo de su cultura.

Al incrementarse el control del ambiente por el hombre, se crean conflictos entre los objetivos humanos y los procesos naturales para obtener mayor producción de alimentos, o con otros propósitos, el hombre modifica los ecosistemas y usa grandes subsidios de energía para mantener el delicado equilibrio artificial. En algunos casos, estas actividades pueden crear ambientes que el hombre considera deseables, como por ejemplo las extensiones de terreno agrícola. Sin embargo, frecuentemente se presentan conflictos entre las estrategias que minimizan ganancias a corto plazo y aquellas que maximizan los beneficios a largo plazo. Las primeras traen como consecuencia la irreversible degradación ambiental, se toma poco o nada en consideración dentro de la planeación económica a cerca del lento deterioro del suelo, agotamiento de los acuíferos por la acelerada eutroficación de los cuerpos de agua.

Debido a que los ambientes naturales fluctúan con el tiempo, es difícil distinguir los cambios causados por el hombre. La construcción de una obra de ingeniería, cualquiera que sea, puede modificar el ambiente físico de muchas maneras, pero para poder comprender los cambios, es necesario tratar de predecir las condiciones que se tendrían en el lugar de no construirse la obra. Sin embargo, no es fácil evaluar las condiciones presentes, menos aun las tendencias futuras.

El presente trabajo trata sobre una manifestación de impacto ambiental, la cual consiste en la comunicación de los resultados de los trabajos realizados en el estudio de impacto ambiental el cual se define como una alteración favorable o desfavorable que experimenta el ambiente como resultado de la actividad humana o de la naturaleza.

El estudio de impacto ambiental es una actividad diseñada para identificar y predecir la modificación de los componentes biogeofísico y socioeconómico del ambiente, para interpretar y comunicar información acerca de los impactos, así como la forma de atenuar o minimizar los adversos. Estos estudios son una herramienta para la toma de decisiones en la etapa de planeación y permiten seleccionar de las alternativas de un proyecto, la que ofrezca los mayores beneficios tanto en el aspecto socioeconómico como en el aspecto ambiental.

Es conveniente puntualizar las etapas de mayor interés para la realización de un estudio de impacto ambiental, los países desarrollados y en desarrollo sugieren que los efectos deben considerarse en tres etapas:

- a) Preparación del sitio y construcción, en la que el ambiente es perturbado por la maquinaria pesada de movimiento de tierras, campamentos y caminos de acceso temporales. Para los habitantes locales la calidad de vida es degradada por la generación de polvo y ruido.
- b) En el inicio de la operación de la obra. Pueden plantarse árboles y pasto, pavimentarse los caminos; sin embargo no hay duda de que un nuevo ambiente ha sido creado como consecuencia de la inundación del valle, rectificación de cauces, relocalización de rutas de tráfico, o de la liberación cotidiana de contaminantes al aire y agua.
- c) Después de un periodo de varias décadas de operación la obra puede atraer industria secundaria, provocar un aumento significativo de la población y generar una serie de actividades humanas inesperadas. Después de 50 años, la estructura original será quizá obsoleta y las modificaciones regionales ambientales podrían estar lejos de las que imaginaron los proyectistas.

MÉTODOS PARA ESTUDIAR Y EVALUAR EL IMPACTO AMBIENTAL

El proponente de un proyecto debe presentar ante la autoridad una manifestación de impacto ambiental, (lo cual es presentado en el siguiente trabajo), que es el documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo ó atenuarlo en caso de que sea negativo.

Los estudios encaminados a identificar, predecir, evaluar y presentar los impactos ambientales y proponer las medidas de mitigación, generalmente se realizan previamente a la ejecución de las obras o actividades ya que constituyen una importante herramienta en la etapa de planeación. Es conveniente mencionar que debido al caudal de información que se maneja y por la complejidad de los fenómenos naturales y socioeconómicos que están involucrados en los proyectos, el desarrollo del estudio de impacto ambiental requiere la participación de equipos interdisciplinarios.

Es conveniente mencionar que debido al caudal de información que se maneja y por la complejidad de los fenómenos naturales y socioeconómicos que están involucrados en los proyectos, el desarrollo del estudio de impacto ambiental requiere la participación de equipos interdisciplinarios.

Procedimiento para realizar un estudio de impacto ambiental.

La primera etapa de un estudio de impacto ambiental consiste en describir las características del proyecto y las obras y actividades que en él se involucran. en sus diferentes fases: selección del sitio, preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio, a continuación debe hacerse una caracterización de la situación ambiental existente en la zona de influencia del proyecto, haciendo énfasis en los posibles niveles de alteración. La descripción del ambiente debe incluir los aspectos generales del medio natural (físico y biológico) y socioeconómico.

Como parte final de esta primera etapa se predicen las condiciones ambientales futuras que se tendrán en el sitio, de no llevarse a cabo el proyecto.

La segunda etapa es el elemento fundamental del estudio de impacto ambiental y consiste en tres fases principales: identificación, predicción y evaluación de los efectos que tendrá la implantación del proyecto en sus diferentes etapas sobre el ambiente. Para llevar a cabo esta segunda etapa, se han desarrollado numerosas técnicas, que presentan diferencias en su objetivo, enfoque y requerimientos de información. Cada una de estas técnicas presenta ventajas y desventajas respecto de las otras por lo que aquella o aquellas que se apliquen deberán seleccionarse considerando el tipo de proyecto, la información disponible y las características del ambiente en el sitio de que se trate.

En la tercera etapa del estudio se proponen las medidas de prevención y mitigación de los efectos negativos que ocasionaría el proyecto sobre el ambiente, tomando en cuenta los impactos evaluados en la etapa anterior.

Finalmente, la cuarta etapa del estudio consiste en comunicar sus resultados mediante el documento denominado manifestación de impacto ambiental.

Técnicas de evaluación del impacto ambiental.

Para llevar a cabo la segunda etapa del estudio de impacto ambiental existen diversas técnicas simples y complejas que pueden aplicarse. Entre estas técnicas se incluyen diversas matrices de ponderación, listados, modelos de simulación por computadora, etc. La finalidad ideal que se persigue al aplicar las técnicas de análisis es cubrir las tres fases del estudio antes mencionado: identificación, predicción y evaluación.

Fase 1. Identificación.

Consiste en identificar separadamente las actividades del proyecto que podrían provocar impactos sobre el ambiente en las etapas de selección y preparación del sitio, construcción

y mantenimiento y abandono al término de la vida útil. Así mismo, se identifican los factores ambientales.

Fase 2. Predicción.

Consiste en predecir la naturaleza y extensión de los impactos ambientales de las actividades identificadas. En esta fase se requiere cuantificar con indicadores efectivos el significado de los impactos.

Fase 3. Evaluación.

Consiste en evaluar los impactos ambientales cuantitativa y cualitativamente. De hecho la política de estudiar los efectos en el ambiente carecerían de utilidad si no se contara una determinación cualitativa y cuantitativa de los impactos. Al conocer la naturaleza y dimensión de un impacto es posible tomar una decisión, la cual puede consistir en:

- Diseñar alguna medida de prevención o mitigación, o
- Determinar una alternativa del proyecto que genere impactos de menor magnitud.

La elección de cualquiera de estas opciones implicara las correspondientes consideraciones técnicas, económicas sociales y financieras.

La segunda etapa del estudio de impacto ambiental es la que requiere más dedicación y esfuerzo ya que debe de ser desarrollada por un grupo de especialistas en diferentes disciplinas con el objeto de que queden cubiertas todas las áreas del ambiente. La clasificación más ampliamente aceptada divide a las técnicas para identificar predecir y evaluar los impactos ambientales en los siguientes grupos:

- Procedimientos pragmáticos.
- Listados
- Matrices
- Redes
- Modelos
- Sobreposición de planos
- Procedimiento adaptativo

PROCEDIMIENTOS PRAGMATICOS.

Consiste en integrar un grupo de especialistas en diferentes disciplinas para identificar impactos en sus áreas de especialidad buscando satisfacer los requerimientos de la legislación ambiental vigente en el sitio del estudio, referentes a la evaluación de impactos. En esta metodología no se definen parámetros específicos que deben ser investigados ni se realiza una evaluación formal de la magnitud de los impactos.

LISTADOS.

En estas técnicas se parte de una lista maestra de factores ambientales o impactos seleccionándose y evaluándose aquellos factores esperados para el proyecto y sus acciones específicas. Este tipo de lista se elaboran con un criterio interdisciplinario para identificar las acciones del proyecto que puedan causar impactos significativos no relevantes o sin interés. Los listados pueden complementarse con instrucciones de la forma de presentar y usar datos y con la inclusión de criterios explícitos para impactos de cierta magnitud e importancia.

MATRICES.

Consisten básicamente en listados generalizados de las posibles actividades de un proyecto y de los factores ambientales potencialmente impactados. Ambas listas se colocan indistintamente, en las columnas o renglones de la matriz. La utilización de las matrices difiere de los listados en que se identifican las posibles interacciones del proyecto y el ambiente; así mismo, permiten definir las acciones que generan más de un impacto y los factores ambientales afectados por más de una acción.

La mayoría de los sistemas basados en matrices utilizan una escala que permite al evaluador la oportunidad de registrar niveles de intensidad. Algunas de ellas muestran la manera como el evaluador puede utilizar de manera combinada ciertos indicadores objetivos con opiniones de expertos para asignar una calificación a cada una de las celdas dentro de la matriz, otras metodologías están basadas en la asignación de pesos multiplicándolos por el rango de severidad, dentro de cada celda.

REDES.

Estas técnicas amplían el concepto de las matrices mediante la introducción de causa-condición-efecto que permite la identificación de impactos acumulativos o indirectos, los cuales no son adecuadamente explicados a través de una secuencia simple de causa-efecto representada por matrices.

MODELOS.

Un modelo es una representación física, matemática, que reproduce las características y condiciones de un ecosistema, de modo que analizando esta información y las interacciones existentes se puede llegar a la percepción y comprensión del comportamiento de tal sistema.

Es evidente que los modelos matemáticos son un reflejo expresado en ecuaciones y fórmulas matemáticas de modelos intuitivos elementales de nuestra imagen del funcionamiento del universo y tiene por objeto efectuar una predicción.

SOBREPOSICIÓN DE PLANOS.

Estas técnicas están basadas en el uso de una serie de mapas transparentes que se pueden sobreponer para producir una caracterización compuesta del ambiente regional. Los mapas describen factores ambientales o características del suelo y la distribución superficial del proyecto con todas sus obras complementarias. Este enfoque es efectivo para seleccionar alternativas e identificar ciertos tipos de impactos ya que esta técnica localiza los factores limitativos para ciertos usos, pudiéndose así conocer los factores del ambiente mas sensibles de ser afectados; sin embargo no puede usarse para cuantificar estos impactos o identificar interacciones secundarias o terciarias. Este método es muy útil para y trabajos de evaluación de impactos ambientales ligados a la planificación y ordenación del territorio. Proyectos como el trazado de una autopista, ferrocarril líneas eléctricas de alta tensión, oleoductos y gasoductos, aeropuertos, canales, etc.

PROCEDIMIENTO ADAPTATIVO.

Debido a que ninguna de las técnicas antes descritas cubre las tres fases del estudio: identificación predicción y evaluación, es necesario complementarlas o combinarlas, resultando un procedimiento adaptativo.

1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA.

1.1 DESCRIPCION GENERAL.

1.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.S.T.E.

1.1.2 NATURALEZA DEL PROYECTO.

El estudio de impacto ambiental tiene como objetivo poner en consideración la evaluación del proyecto relativo a la construcción y operación del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.S.T.E.

Dentro de las instalaciones del I.S.S.S.T.E. se ha destinado una superficie de aproximadamente 8.571m^2 para la construcción del nuevo conjunto de oficinas. El espacio elegido fue ocupado por un edificio de lavandería, estacionamiento y vialidad interna para circulación vehicular.

De acuerdo al anteproyecto arquitectónico y a partir del nivel de rasante de la calle de circulación principal, el conjunto de oficinas cuenta con dos torres: una de 20 niveles y otra de 19, así como un cuerpo bajo de 5 niveles que las rodea; adicionalmente, en toda el área de desplante del edificio se considera la existencia de 6 niveles más para estacionamiento, lo que implica una excavación de 15.8 m de profundidad respecto a la calle de circulación principal.

Cada una de las dos torres referidas ocupa una superficie en planta de 900m^2

1.1.3 OBJETIVOS Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO.

El objetivo del proyecto en cuestión consiste en reunir diversas áreas administrativas y de servicios del I.S.S.S.T.E. que se encuentran actualmente ubicadas en diferentes domicilios, a fin de integrarlas y poder ofrecer un servicio más eficiente. Además de esto, se pretende evitar erogaciones por concepto de pago de arrendamiento de inmuebles, al aprovechar el predio.

1.1.4 FECHA ESTIMADA DE INICIO DE OBRA Y SU DURACION.

Cabe destacar que el proyecto al momento de la elaboración del presente estudio ambiental presenta totalmente terminada la fase de diseño y el avance de obra abarca casi en su totalidad la cimentación.

La duración de las obras del proyecto en cuestión se estima en 10 meses: habiéndose programado la fecha de inicio para el mes de febrero de 1998 y fecha de finiquito de obra para el mes de diciembre de 1998.

1.1.5 PROYECTOS ASOCIADOS.

No se contempla la implementación de proyectos asociados con la construcción e instalación del Edificio de Oficinas Administrativas I.S.S.S.T.E., por encontrarse en una zona urbana que cuenta con todos los servicios e infraestructura necesarios.

1.1.6 POLITICAS DE CRECIMIENTO A FUTURO.

Por tratarse de un proyecto integral, la magnitud del proyecto en cuestión no contempla ampliaciones posteriores.

1.1.7 DISTRIBUCIÓN DE AREAS.

Los cuerpos que conforman el Edificio de Oficinas Administrativas de I.S.S.S.T.E son seis: denominados A, B, C, D, E, y F. El conjunto representa dimensiones máximas en planta de 64 x 133 mts según el orden siguiente:

PARTES INTEGRANTES DE L EDIFICIO	
CUERPO	NIVELES
A	20
B	19
C	5
D	5
E	5
F y G	6 Sótanos
SOTANOS	6 Sótanos

Las alturas de los entresijos son de 2.95 m en los sótanos. mientras que en la superestructura, entresijos se tiene una altura de 3.33 m.

1.2 ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO

1.2.1 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO.

La zona de proyecto se localiza en el Distrito Federal sobre la Av. San Fernando 547, dentro de la delegación Tlalpan (Figura II.1).

El predio se halla en las coordenadas geográficas de 99° 10' 35" longitud oeste y de 19° 17' 50" latitud norte, aproximadamente.

1.2.2 URBANIZACIÓN DEL ÁREA.

El predio y sus alrededores pertenecen a la colonia Torello Guerra de la delegación Tlalpan (Figura II.2), lo que corresponde a un área totalmente urbanizada que cuenta con todos los servicios e infraestructura necesaria.

La zona cuenta con vías de comunicación primaria representadas por la avenida San Fernando, así como la Av. Insurgentes.

1.2.3 CRITERIOS DE ELECCIÓN DEL SITIO.

La selección del sitio para instalar el Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.S.T.E., se dio fundamentalmente en términos de la disponibilidad del predio, ya que el terreno del proyecto es la única área disponible dentro de las instalaciones del I.S.S.S.T.E..

1.2.4 SUPERFICIE REQUERIDA.

La superficie del terreno tiene un área total de 8,571 m², que será empleada en su totalidad para la construcción del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.S.T.E. (Anexo I).

Como se mencionó, la superficie requerida para la construcción del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.S.T.E. abarca la totalidad del predio, de manera que se tendrá un área total construida de 35,286.16 m², representada por seis cuerpos.

1.2.5 USO ACTUAL EN EL PREDIO.

El predio del I.S.S.S.T.E. ubicado en Av. San Fernando No. 547 col. Barrio San Fernando Delegación Tlalpan, se define con base en el plan director de desarrollo

urbano un uso del suelo habitacional con industria mezclada y servicios; estableciéndose para el predio un uso del suelo para oficinas del I.S.S.S.T.E. en una superficie de 111,157.903 m² la cual abarca todo el complejo de instalaciones del instituto.

1.2.6 COLINDANCIAS DEL PREDIO.

Las colindancias de predio son las siguientes:

Al norte, el predio se encuentra adjunto a la zona urbana, colonia Isidro Fabela y Anillo Periférico o Ruta de la Amistad en una longitud de 600 m:

Al sur, en una longitud de 500 m con la Av. Insurgentes Sur y a una extensión de 1.200 m con el Parque Nacional Fuentes Brotantes.

Al oeste, en una longitud de 400 m se encuentra el Parque Ecológico Loreto y Peña Pobre, y la Zona Arqueológica de Cuicuilco; Adyacentemente a estos centros de reserva ecológica se encuentra la Av. Insurgentes Sur, a una distancia de 800 m de la zona de proyecto.

Al oriente colinda con la zona urbana de las colonias Barrio San Fernando e Isidro Fabela.

1.2.7 SITUACION LEGAL DEL PREDIO.

La situación legal del predio deriva de la escritura pública N° 36 del patrimonio que contiene protocolización de decreto presidencial, de fecha 26 de enero de 1970 ante el encargado de la notaría n° 74 del Distrito Federal, Lic. Francisco Vázquez Pérez.

1.2.8 VIAS DE ACCESO A LA ZONA DE PROYECTO.

Al predio se llega a través de la Av. San Fernando o bien por la Av. Insurgentes Sur entronque con la Av. San Fernando y por la calle de Sabino (Figura II.1).

1.2.8 SITIOS ALTERNATIVOS.

No se contemplaron sitios alternativos, debido a que el predio en particular, era el único sitio viable y disponible dentro de las instalaciones del I.S.S.S.T.E..

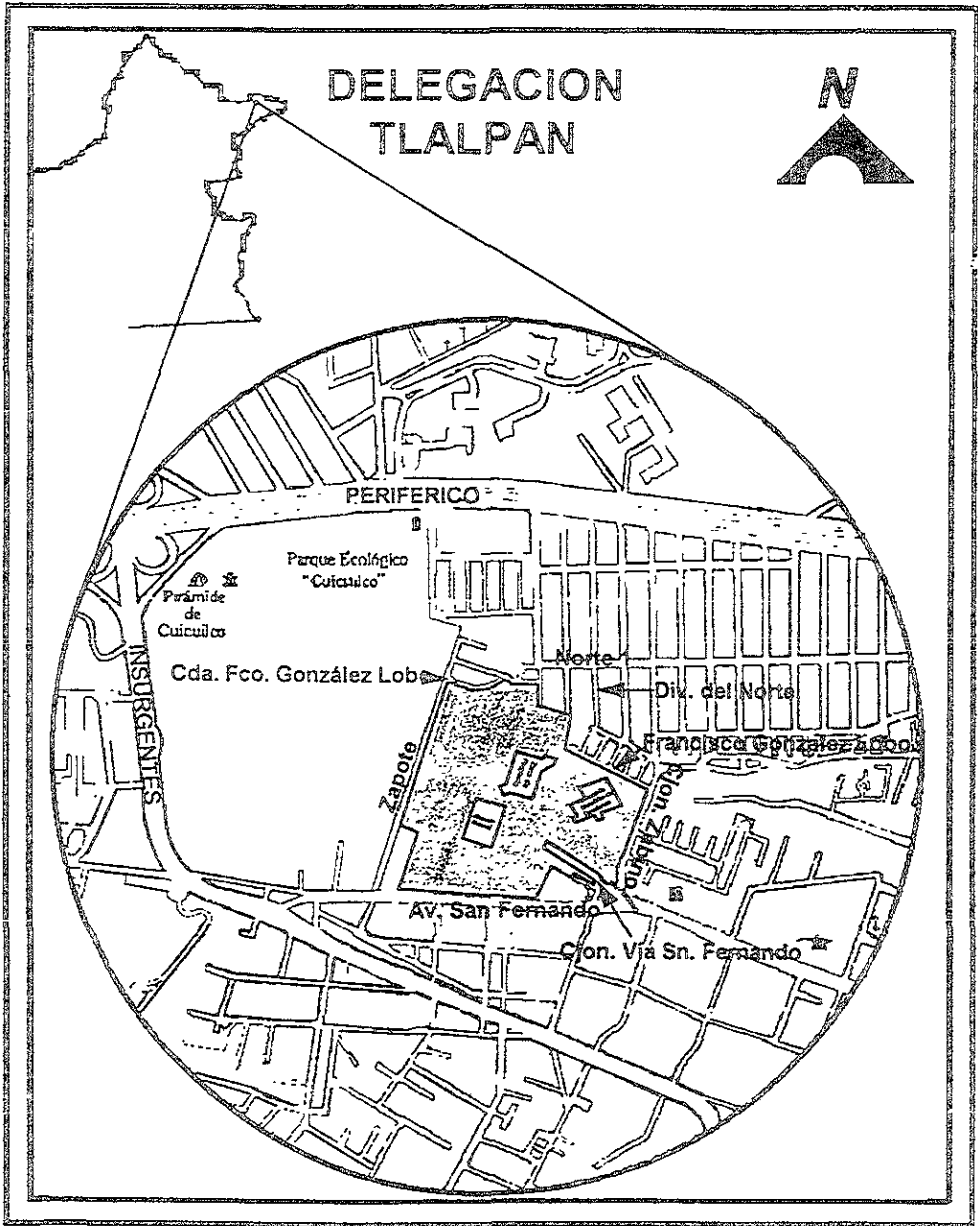


FIGURA II.2 CROQUIS DE LA ZONA DE PROYECTO

1.3 ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION.

1.3.1 DOCUMENTOS TECNICOS DEL PROYECTO.

- planos arquitectónicos (Anexo I).

La distribución de áreas se presenta en la siguiente tabla.

TABLA II.1. RESUMEN DE DISTRIBUCION DE AREAS

DESCRIPCION	EXTENSION
Area total del predio	8,571m ²
Superficie de construcción	35,286.16 m ²
Area de Estacionamiento	6 niveles
Cuerpos de construcción	6 unidades

1.3.2 PROGRAMA DE TRABAJO.

El programa general de trabajo se describe en la tabla II.2.

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES
1.- Edificio										
Trabajos previos			>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
Terracerias				>	>>	>>	>>	>>	>>	>>
Cimentación				>	>>	>>	>>	>>	>>	
Estructura								>>	>>	>>
Albañileria							>	>>	>>	>>
Desmantelamiento	>>	>>	>>	>						
2.-Obra Ext.										
Alberca				>	>>	>>	>>			
Colectores					>	>>	>>			

1.3.3 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN.

A.- PREPARACIÓN DEL TERRENO.

En primera instancia se instaló un tapial perimetral para delimitar la zona de obra. Posteriormente, se procedió a transplantar la vegetación existente a las áreas verdes contiguas, así como el retiro de materiales ajenos que pudieran obstruir el desplazamiento de materiales y la maniobra del personal para iniciar la obra de construcción.

La superficie que abarcaron las actividades de limpieza fue de 6.944.6m² superficie de contacto del edificio.

También se procedió a la instalación de la caseta de supervisión, el almacén de materiales y los sanitarios del personal.

Las obras y servicios provisionales para llevar a cabo la construcción del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.S.T.E. son los siguientes:

- Tapial perimetral
- Caseta de Supervisión
- Almacén de materiales y vigilancia
- Sanitarios
- Subestación eléctrica
- Planta dosificadora de concreto

Todas estas obras se desmontarán al concluir la obra.

Por último, se establecerán los límites del predio, señalando todas las dimensiones en las zonas de construcción, necesarios para efectuar las obras de excavación requeridas.

B. CONSTRUCCIÓN.

a. EXCAVACIÓN.

Tomando como referencia que el nivel de desplante será de 6 niveles de profundidad, el material a excavar implica profundidades de 7 y 5.5. En la parte del inmueble que se sitúa en la zona de la calle de circulación principal, el movimiento de tierras obliga a excavar lo necesario para alcanzar la cota de desplante de los seis sótanos.

La excavación para alojar los sótanos comprende tanto materiales de relleno como la formación tobacea subyacente y en algunos casos el estrato de arena y gravas pumíticas. Por lo tanto, el proceso de excavación previsto por el método de niveles

gemelos. debe contemplar el uso de equipo adecuado. capaz de afrontar con éxito el material por remover y no convertir esta etapa en el cuello de botella de la obra.

b. CIMENTACION.

Atendiendo a las características del subsuelo y a las que impone el anteproyecto actual y el sistema constructivo previsto, se debe emplear una cimentación profunda basándose en pilotes de sección circular recta o con ampliación en su base (campana), que deben apoyarse en el estrato resistente. La separación entre centros de pilas será por lo menos tres veces su diámetro, según especificaciones de proyecto.

Para cada pila se llevara un registro con todos los detalles relevantes durante la construcción. Indicando al menos su localización, las dimensiones de la perforación, las fechas de perforación y de colado, la profundidad y los espesores de los estratos y las características del material de apoyo.

c. PROCESO CONSTRUCTIVO.

El procedimiento constructivo de niveles gemelos o también conocida como construcción "hacia arriba y hacia abajo" (up/down), comprende en general la siguiente secuencia:

- Construcción de pilas.
- Excavación de lumbreras en los sitios donde se ubicaran las columnas de la estructura.
- Construcción de columnas de sótanos a través de las lumbreras hasta concertar con la cabeza de las pilas. Se inicia la construcción de superestructura.
- Construcción de retícula de traves de planta baja.
- Excavación del primer nivel de sótanos y construcción de su retícula de traves y losas.
- Excavación del segundo nivel de sótanos y construcción de su retícula de traves y losas.
- Excavación del tercer nivel de sótanos y construcción de su retícula de traves y losas.
- Excavación del cuarto nivel de sótanos y construcción de su retícula de traves y losas.
- Excavación del quinto nivel de sótanos y construcción de su retícula de traves y losas.
- Excavación del sexto nivel de sótanos y construcción de traves y losa de fondo.
- Construcción ascendente de muros de contención perimetral.
- Terminación de la superestructura.

d. ACABADOS DEL EDIFICIO.

Los acabados contemplan todas las vistas de la obra expuestas al personal interno y al público. En caso de concreto, el acabado será de un repello mortero-arena.

e. INSTALACIÓN SANITARIA.

La instalación sanitaria incluye:

DESAGÜES INTERIORES. Las aportaciones provenientes de los núcleos sanitarios de plantas altas, se llevarán aguas abajo del drenaje (aguas negras) y al igual que las provenientes de pisos inferiores se captarán en redes de tuberías de Foyo, provistas de tapones de registro, siguiendo una ruta tan directa como lo pueda permitir el desarrollo arquitectónico y el sembrado de los núcleos sanitarios que las conducirán al exterior del edificio.

DESAGÜES EXTERIORES. La red de alcantarillado se proyecta en función de los niveles de terreno, diseñando los colectores con las pendientes más uniformes y constantes conforme a las superficies del terreno procurando conexiones sencillas y de poco desarrollo hasta el colector municipal.

f. INSTALACION HIDRAULICA.

La instalación hidráulica contempla:

- Toma domiciliaria.- Actualmente existe un medidor de agua potable en el conjunto San Fernando, la cual se ubica de acuerdo a las necesidades del inmueble.

De acuerdo con los lineamientos indicados por la DGCOH del DDF en el cálculo del diámetro de la toma, se considera el gasto máximo diario y una velocidad de 1 m/s.

- Cisterna de agua potable.- De acuerdo al reglamento del Distrito Federal la dotación para oficinas será de 20 litros por m² por día con base al destino del edificio. Para nuestro caso tendremos un volumen para servicios de 55.760 litros de agua; y un volumen total en cisterna de 692,200 litros. Cabe mencionar que el remanente de agua le corresponde para el sistema contra incendio.
- Equipos de bombeo de agua potable.- El equipo está compuesto por una bomba piloto y 3 bombas principales, el tanque de presión y su compresora. La bomba piloto operará el 20% del gasto total, mientras que las 3 bombas principales serán cada una de 40% del gasto total.

- ◊ Redes de distribución de agua potable.- La alimentación de agua fría sale del equipo desde la casa de máquinas para ir por el plafón y subir por ductos para derivarse a los núcleos sanitarios.
- ◊ Distribución de aguas pluviales.- Se instalarán coladeras en las azoteas, bajadas de aguas pluviales y red horizontal de drenaje separado, para conducir las aguas pluviales hasta su descarga en registro y/o pozos de visita.

g. SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Este sistema contará con los elementos que se mencionan a continuación:

- * Cisterna de agua
- * Equipos de bombeo
- * Hidrantes contra incendio
- * Extintores manuales

Cuenta con dos equipos de bombas centrifugas que se encuentran en la casa de máquinas: estas bombas tomarán el agua de reserva, aproximadamente 138.440 litros de cisterna de agua potable, y la enviarán a la red de distribución de protección contra incendio, alimentando directamente a los hidrantes que se encuentran distribuidos en el edificio.

h. INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica contará con los elementos que se indican:

- * Acometida 23,000 v
- * Subestación eléctrica de 750 KVA
- * Tablero general
- * Tableros derivados
- * Sistema de emergencia
- * Alumbrados
- * Sistema de tierra
- * Pararrayos

1.3.4 RECURSOS QUE SERAN ALTERADOS.

No se alterarán los recursos naturales ya que se trata de una zona urbanizada en su totalidad, solamente se aprovecharán los diversos servicios públicos y la infraestructura existente en la zona, así como la ocupación del suelo del predio.

1.3.5 AREAS QUE SERAN AFECTADAS.

El área que será afectada por el desarrollo de las obras se restringe al interior del predio, por efecto directo de las obras.

1.3.6 EQUIPO A UTILIZAR.

El equipo de construcción de mayor importancia que será empleado en la obra, se indica en la tabla II.3.

TABLA II.3 TIPO Y CANTIDAD DE EQUIPO Y MAQUINARIA A EMPLEAR.

EQUIPO Ó MAQUINARIA	TIEMPO DE OPERACION (HORAS)
Generador 75 KVA Caterpillar	1,646
Soldadora Champion Hobart	7,401
Camión de Volteo 7m3	2,478
Camión Revolvedor 7m3	3,231
Rompedoras Neumáticas	649
Draga Is-108 Link Belt	37
Retroexcavadora 235 D cat	110
Cargador Frontal 966 Caterpillar	477
Dosificador Elba	1,616
Grúa Link Belt adaptada p/perforar	369
Perforadora Watson 5000	369
Cargador compacto Thomas t-137	1,757
Compresor Gardner Denver 325 pcm	285
Cargador compacto T-173 c/retroex	2,274
Grúa Torre Espamex	3,112
Camión de Volteo 7m3 (inactivo)	88
Equipo de Corte Oxiacetileno	19,042
Malacate de 1 tonelada	6,559
Vibrador Mecsa k-4	4,898
Camión Pipa MBS 8,000 litros	333
Grúa hidráulica Omega de 20 ton.	374
Camión Pipa de 8,000 l inactivo	188
Revolvedora un saco Mipsa	45

1.3.7 MATERIALES.

Los principales materiales a utilizar son los señalados en la tabla II.4.

TABLA II.4. TIPO Y CANTIDAD DE MATERIALES A UTILIZAR.

MATERIAL	CANTIDAD
Bomba Vertical Estacionaria	12,113
Troquel pata de gallo	9,685 Kg
Soldadura E-6013 1/8	7214
Acero N° 4	351,683Kg
Acero N° 6	235,709Kg
Acero N° 8	929,002 Kg
Acetileno	371 Kg
Cable THW Cal. 12	1,725 ml
Cable THW Cal. 10	1725 ml
Cemento Gris	121 Ton
Cemento Gris a Granel	5,378 ton
Festergral	12,597 Kg.
Grava	8,615 m ³
Instalación de Dosificadora	12,777m ³
Alambra Recocido	41,949 kg.
Losacero Romsa cal. 22	35,917 m ²
Malla Electro soldada 6x6/10 x10	51,252 m ²
Acero N° 12	35,040 Kg.
Cimbrafest	8,296Lts
Agua	3,4774m ³
Festerbond	305 Lts

1.3.8 OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO Y SU DESMANTALAMIENTO.

Las obras y servicios provisionales para llevar a cabo la construcción del Edificio de Oficinas Administrativas de I.S.S.S.T.E. son las siguientes:

- Tapial perimetral
- Caseta de supervisión y vigilancia
- Almacén de materiales
- Sanitarios
- Subestación eléctrica
- Planta dosificadora de concreto

Todos estos servicios de apoyo se desmontaran al concluir la obra, los cuales pertenecen al contratista de obra, y son empleados continuamente en otras construcciones.

1.3.9 PERSONAL A UTILIZAR.

Durante los trabajos de preparación del sitio y la construcción de las diferentes obras, se empleará un estimado de 238 trabajadores en el "pico" máximo, con las categorías que se indican en el cuadro adjunto, a lo largo de 6 meses, desempeñándose con un horario de 8:00 a 18:00 hrs.

TABLA II.5 CATEGORIAS Y NUMERO DE PERSONAL A EMPLEAR.

PERSONAL	1° MES	2° MES	3° MES	4° MES	5° MES	6° MES
Gerente de Obra	28	28	28	28	28	28
Superintendent e	28	28	28	28	28	28
Jefe de Frente	28	28	28	28	28	28
Coord. Técnico	28	28	28	28	28	28
Aux. Técnico	28	28	28	28	28	28
Secretaria	28	28	28	28	28	28
Administrador	28	28	28	28	28	28
Contador	28	28	28	28	28	28
Jefe de Personal	28	28	28	28	28	28
Almacenista	28	28	28	28	28	28
Secretaria	28	28	28	28	28	28
Chofer	28	28	28	28	28	28
Ayudante Gral.	1961	2227	5575	5447	4266	1422
O. Albañil	115	418	614	514	368	212
O. Carpintero	---	62	1413	1404	1351	360
O. Fierro	---	777	2087	1979	1316	442

O. Plomero	57	19	---	---	---	---
Peón	17	1009	2074	1927	1064	355
O. Herrero	66	50	29	50	48	38
O. Electricista	50	19	6	5	1	---
Topógrafo	3	3	3	3	---	---
Cadenero	5	5	6	4	---	---
O. Soldador	458	247	327	338	282	114
O. Aluminero	2	1	---	---	---	---
O. Carpintero	8	2	---	---	---	---
O. Montador	---	---	205	205	205	68
O. Especialista	8	3	---	---	---	---
Operador /Camión	191	153	153	191	153	191
Operador/ Maq.	1278	1022	1022	1278	1022	1278
O. Maniobrista	---	---	9	11	11	---
O. Presfuerzo	---	---	173	173	173	58

1.3.10. REQUERIMIENTOS DE ENERGIA.

1.310.1 ELECTRICIDAD.

La Comisión Federal de Electricidad constituye la fuente de suministro, a través de la línea de corriente eléctrica que corre por la zona, de la cuál se derivará una acometida eléctrica de 220 V.

El voltaje solicitado es de 220/127 volts, mismo que se obtiene mediante un transformador de 23,000 KVA.

1.3.10.2 COMBUSTIBLES.

Se empleará diesel y gasolina para la maquinaria, camiones y vehículos de personal, dependiendo de sus requerimientos, los cuales son abastecidos en las estaciones de gasolina más cercanas, lo que corre a cargo de los contratistas, por lo tanto el almacenamiento máximo de combustible será de 600 y 200 litros respectivamente, en la zona de obras, almacenados en recipientes de 200 l.

1.3.10 REQUERIMIENTOS DE AGUA.

Para el desarrollo de la obra se empleará agua de la línea de agua potable proporcionada por la Delegación, consumiéndose un volumen total de 3.474 m³ y un

volumen por día de 20.000 litros para el desarrollo integral de la obra, almacenándose en un tanque con capacidad de 20.000 litros.

1.3.11 RESIDUOS GENERADOS.

En la etapa de construcción resultará pedacería de varilla, bolsas de cemento, restos de arena, pedacería de tubería y cables de desecho, los cuales se depositarán, en el sitio de disposición final autorizado por las autoridades competentes.

Respecto a las aguas residuales sanitarias, éstas serán evacuadas al drenaje de la zona.

Las emisiones de gases a la atmósfera serán mínimas, siendo producidas por la combustión interna de los motores de la maquinaria y vehículos empleados para la construcción.

1.4. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

1.4.1 PROGRAMA DE OPERACIÓN.

El programa de operación del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.T.E., implica las siguientes actividades:

TRANSPORTE VEHICULAR.

Los vehículos del personal que integran la operación del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.T.E., tendrán acceso a través de las vialidades existentes en el área de estacionamiento, conformada por seis niveles de sótanos. Sin embargo, habrá horas "pico" de circulación vehicular, como el horario de entrada, horario de salida y horario de comedor para el personal. Por lo cual es recomendable realizar un estudio de impacto vial.

ACCESO AL EDIFICIO ADMINISTRATIVO.

El personal que integra la operación del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.T.E. se dirigirá a sus oficinas para realizar sus labores a través de los accesos previstos para ello.

SUMINISTRO DE MATERIALES.

Los proveedores de los diversos productos, principalmente artículos de oficina, transportarán los productos hasta los almacenes del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.T.E., utilizando sus propias unidades vehiculares, las cuales realizan rutas de distribución, provenientes de la planta de fabricación o centros de distribución.

ALMACENAMIENTO.

En el patio de maniobras para carga y descarga, se reciben los productos de donde son llevados a la zona de almacenamiento, para posteriormente suministrar a las diferentes oficinas administrativas.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES.

Para brindar un servicio de seguridad e higiene al personal, se realizan actividades de limpieza continua de las instalaciones, así como mantenimiento a los diversos sistemas e instalaciones de equipamiento en el edificio administrativo.

RESIDUOS.

Los diferentes materiales de desecho de las oficinas, producto de la limpieza, serán colocados en contenedores temporales, pues deberán diariamente ser retirados de las instalaciones. Los residuos que pueden ser vendidos, podrán ser retirados y seleccionados por particulares cada tercer día o semanalmente.

1.4.2 RECURSOS NATURALES DEL ÁREA QUE SERÁN APROVECHADOS.

No se utilizarán recursos naturales de la zona de proyecto para la operación del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.T.E., con la salvedad de ocupar permanentemente el suelo de predio, el cual se utilizara en su totalidad.

1.4.3 REQUERIMIENTOS DE PERSONAL.

Para la operación del Edificio Administrativo se requerirán 4.115 personas, tanto personal administrativo (oficinistas y ejecutivos), como empleados (secretarias, intendentes y vigilantes). Su semana laboral será de 7 días (5 laborables) con los siguientes horarios de 8:00 a 20:00 hrs.

1.4.4 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS POR FASE DE PROCESO.

No implica.

1.4.5 SUBPRODUCTOS POR FASE DE PROCESO.

No existen subproductos.

1.4.6 PRODUCTOS FINALES.

No aplica.

1.4.7 FORMA Y CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS.

Los varios artículos de oficina serán transportados por las unidades de proveedores o distribuidores, desde su lugar de origen hasta el almacén del edificio administrativo.

Mientras los diferentes materiales de desecho de las oficinas, producto de la limpieza, serán colocados en contenedores temporales, pues deberán ser retirados diariamente de las instalaciones. Los residuos que pueden ser vendidos, podrán ser seleccionados y retirados por particulares cada tercer día o semanalmente

1.4.8 FORMA Y CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS.

Los diferentes materiales de papelería, son almacenados en bodegas adecuadas en cuanto humedad y ventilación, de modo que mantengan sus propiedades de fabricación.

1.4.9 REQUERIMIENTOS DE ELECTRICIDAD.

La fuente de suministro es proporcionada por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, mediante una conexión que proporcionara 23.000 volts. la acometida será subterránea, hasta la Subestación, donde subirá canalizada.

La Subestación eléctrica será de interior, de tipo compacto, consistiendo en un recinto específico para la instalación de gabinetes metálicos prefabricados, de calibres y dimensiones normalizados para tensiones de 23.000 volts. tipo autosoportado para montaje en piso, tipo vertical.

1.4.10 COMBUSTIBLES.

Los vehículos del personal se abastecerán de combustible en las estaciones de servicio más próximas o de su conveniencia.

1.4.11 REQUERIMIENTOS DE AGUA.

Para el consumo de agua general se utilizará una toma domiciliaria abastecida desde la red municipal, en su punto próximo a la zona de implantación de cisternas o depósitos, quedando instalado muy cerca del límite del predio el medidor, así como llaves de corte, válvula de no retorno y filtro.

De acuerdo al reglamento de construcciones del Distrito Federal la dotación de agua será de 20 litros por m² por día, con base al destino de edificio. En este caso

tendremos un volumen para servicios de 553.760 litros, así mismo la descarga será de 1.8 litros por segundo en 12 horas de operación. Para el caso de reserva de agua se contará con un volumen extra de 138.440 litros tomados de la misma cisterna general. Para controlar un evento de incendio dentro del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.S.T.E. se instalará un sistema completo de protección contra incendios.

1.4.12 POSIBLES CONTAMINANTES.

EMISIONES A LA ATMOSFERA.

Las unidades de transportación del personal del Edificio del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.S.T.E. son las únicas fuentes de emisiones atmosféricas, teniendo como combustible gasolina. A fin de minimizar sus emisiones contaminantes se aplica el programa de verificación vehicular.

DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES.

La principal descarga que tendrán las instalaciones provendrá de los servicios sanitarios, que serán conducidos a través de una red de aguas residuales. Esta agua será conducida hasta depósitos de separación de grasas, decantación de sólidos y desarenado. El caudal resultante continuara hasta el colector de la red pública.

RESIDUOS SÓLIDOS

A este rubro corresponden los sobrantes de papelería principalmente y en término secular residuos sanitarios. Los residuos orgánicos no aprovechables se dispondrán en el sitio autorizado por el DDF, siendo manejados por el mismo servicio de limpia de la Delegación.

NIVELES DE RUIDO

Las emisiones de ruido por la operación de las instalaciones, provienen del funcionamiento de bombas, así como de los vehículos de transportación de materias primas, así como del personal interno. Estas emisiones sonoras son intermitentes, dependiendo de las actividades, además de ser reducidas por hallarse las bombas en lugares cerrados, por lo cual se estiman niveles de ruido de las instalaciones, consideradas como una fuente fija, del orden de 45 a 50 dB (A) o inferiores, ya que el área se halla rodeada por un espacio urbano de gran actividad comunitaria y comercial.

1.4.13. FACTIBILIDAD DE RECICLAJE.

Los residuos sólidos del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.S.T.E. en gran medida son reciclables, ya que los particulares que los retiran los comercializan.

1.4.14. POSIBLES ACCIDENTES Y PLANES DE EMERGENCIA.

Los posibles accidentes en este tipo de instalaciones, se causan frecuentemente debido a fenómenos naturales como son: sismos, inundaciones, embotellamientos de las vialidades, etc.; así mismo el accidente más común, que es un incendio. Por ello, se contará con un plan para atender emergencias, así como la constitución de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad, desarrollados específicamente para el caso de las instalaciones y actividades en cuestión

Los planes de emergencia que se contemplan para atender casos de probables accidentes son:

- Manual de procedimiento en caso de sismo o incendios.
- Brigadas de seguridad formadas por los mismos empleados.
- Simulacros periódicos contra sismos y/o incendios

Además se tiene un sistema contra incendio que presenta los siguientes elementos:

- Depósito de reserva para abastecer hidrantes, considerando la siguiente estimación:
- Gabinetes de hidrantes con capacidad de suministro por 2 horas.
- Equipo de bombeo constituido por 2 bombas con motor eléctrico, siendo una de ellas de reserva. Dichas bombas estarán alimentadas de electricidad desde la Subestación, pero contarán con motor de combustión interna, ciclo diesel, que actuará en caso de falla eléctrica.
- Los gabinetes de hidrantes se colocarán en lugares accesibles, fijados a muros y columnas, cubriendo la superficie del Edificio Administrativo de forma tal que cualquier punto sea abarcado con radios de 30 m. Las mangueras tendrán diámetro de 38 mm. Y una presión superior a 3.5 kg/cm^2 e inferior a 4.2 kg/cm^2
- Se distribuirán extintores manuales en la totalidad del Edificio, del tipo polvo químico polivalente, para fuegos diferentes, en presencia de tensiones eléctricas. Hasta de 1.000 V. Se colocarán próximos a zonas de acceso y vías de escape, ubicados entre ellos a distancias inferiores a 50 m. en gabinetes.

1.5. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

1.5.1. ESTIMACIÓN DE LA VIDA UTIL.

Se estima que las instalaciones cuentan con una vida útil de 30 años. con excepción de algunos equipos, los cuales se renovarán oportunamente. sin embargo, se prevé actualizar permanentemente las instalaciones a fin de no abandonarlas.

1.5.2. PROGRAMAS DE RESTITUCIÓN DE AREAS.

En el caso de que concluya la vida útil, se contempla desarrollar en el momento oportuno su correspondiente programa de reutilización. Terminadas las obras de construcción, los contratistas están obligados, de acuerdo con el tipo de contratos preestablecidos, a dejar un estado de limpieza general que cumpla con los reglamentos e imagen del ISSSTE

1.5.2. PLANES DE USO DEL AREA AL CONCLUIR LA VIDA UTIL.

Como ya se indicó en el punto anterior, se contempla en el caso de que ocurra la conclusión de la vida útil de las instalaciones, el aprovechar nuevamente para usos administrativos el mismo edificio, no obstante que se tiene la intención de perpetuar indefinidamente la operación del Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.T.E., realizando modernizaciones progresivas.

2. ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.

A lo largo del presente capítulo se utilizarán los términos **zona de proyecto** y **área de referencia**, los cuales indican respectivamente el sitio donde habrá de desarrollarse el proyecto en cuestión y el área que rodea a éste último, en forma inmediata, guardando relación o interacción con él. Con base en esto, se describen de manera general las características prevalecientes en el medio natural y socioeconómico que de manera directa e indirecta interactúan con las actividades que se derivan de la construcción y operación del Edificio de Oficinas Administrativas del ISSSTE.

2.1 CLIMATOLOGÍA.

Para llevar a cabo la descripción climática se tomó como fundamento los datos reportados por el S.M.N., para la Estación meteorológica de Tlalpan (clave 09-074) que cuenta con un registro de 10 años.

2.1.1 TIPO DE CLIMA.

El clima imperante de la zona es C(wl), es decir, templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media, con una temperatura media anual de 16.1 °C (INEGI,1995). En cuanto a precipitación pluvial, éste clima ocupa una posición intermedia entre los subhúmedos con lluvias en verano. La precipitación promedio es de 804.4 mm anual, la máxima es de 238.5 mm y la mínima de 1.2 mm.

2.1.2 TEMPERATURAS PROMEDIO.

Los datos reportados por el S.M.N. indican una temperatura media anual de 16.1 °C (Tabla III.I) y una oscilación térmica de 14.4°C para un período de 10 años, donde diciembre es el mes más frío con -3.0°C, después enero, febrero, octubre y noviembre con 0.0 °C.

TABLA III.1. TEMPERATURA MEDIA Y PRECIPITACIONES MENSUALES Y ANUALES REPORTADAS EN LA ESTACION METEREOLÓGICA 09-074 TLALPAN.

MES	TEMPERATURA °C	PRECIPITACION MM
Enero	12.8	8.7
Febrero	14.0	6.2
Marzo	17.3	13.4
Abril	18.2	25.6
Mayo	18.4	76.8
Junio	18.0	136.2
Julio	17.3	146.5
Agosto	17.2	156.7
Septiembre	17.0	135.9
Octubre	16.3	80.2
Noviembre	14.4	9.8
Diciembre	12.8	8.4
Prom. Anual	16.1	804.4
Tiempo de Observación	10 años	10 años

2.1.3. PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL (mm).

La precipitación promedio anual registrada en la estación meteorológica de Tlalpan de acuerdo con los reportes del S.M.N., para un periodo de 10 años, es de 804.4 mm. La temporada de lluvias abarca del mes de abril/mayo a octubre, periodo que representa el 91% (723.3 mm) de la precipitación total anual.

2.14.. INTEMPERISMOS SEVEROS

En la zona de estudio se registran los fenómenos especiales indicados en la tabla III.2 (SMN, 1996).

TABLA III.2 DATOS SOBRE INTEMPERISMOS SEVEROS (días /año).

Lluvia apreciable	Lluvia inapreciable	Cielo despejado	Cielo medio nublado	Cielo nublado	Helada	Niebla
86.28	18.39	164.95	42.65	157.73	14.37	0.40

2.1.5 ALTURA DE LA CAPA DE MEZCLADO DEL AIRE.

Los datos que se indican corresponden al Aeropuerto de la Ciudad de México de acuerdo con lo reportado en el estudio sobre condiciones de difusión atmosférica en la República Mexicana (de Jáuregui 1983), en el cual se establecen curvas o isolíneas de Profundidad Máxima de la Capa de Mezcla (PMCM) de los contaminantes. Registrando los datos de la PMCM que se indican en la tabla III.3.

TABLA III.3. DATOS SOBRE LA PMCM EN LA CD. DE MEXICO, EN m.gp+

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2270.4	2605.6	3432.3	2952.9	3000.7	2425.0	2089.5	2051.4	2186.4	2043.7	2169.4	2206.1

+ m.gp.- metros geopotenciales

De lo anterior se aprecia que la PMCM se da entre los 2.043.7 y 3.432.3 m gp. Dicha capa se relaciona con la capacidad de dilución de los contaminantes atmosféricos que presentan niveles de concentración en el aire urbano, en función de la cantidad, intensidad de emisión y distribución de las fuentes puntuales o móviles, así como la estabilidad atmosférica en la capa de aire superficial y de la intensidad, dirección del viento en el ámbito urbano.

2.1.6 CALIDAD DEL AIRE.

La zona de proyecto se ubica al sur del Distrito Federal, en una zona de reducida actividad, pero donde la actividad del sector terciario es muy importante. además de que tiene vías primarias de gran importancia en las cercanías lo que provoca una mayor afluencia de vehículos por la zona, traduciéndose en emisiones contaminantes y ruido.

Un aspecto relevante dentro de la Delegación es que a pesar de su situación un tanto privilegiada dentro de la zona metropolitana de la Ciudad de México, se aprecia contaminación ambiental provocada por las tolvaneras provenientes del antiguo lago de Texcoco (DDF, 1985).

2.2. GEOMORFOLOGIA Y GEOLOGIA.

2.2.1 GEOMORFOLOGIA Y GEOLOGIA GENERAL

La zona de proyecto pertenece a la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico (Figura III.1), ubicándose dentro de la cuenca de México, en su porción sur. Su situación corresponde a tierras bajas y de escaso relieve que antiguamente fueron ocupadas por lagos (DDF, 1985).

Esta cuenca se ha llenado con acarreo limo-arenoso y emisión de cenizas y pómez provenientes de los volcanes del sur. Dentro de este gran relleno, se reconocen

numerosos suelos, productos de la meteorización de los depósitos volcánicos, fluviales lacustres y glaciares.

La zona de proyecto corresponde a la llamada Transición Alta que corresponde al contacto de las coladas de lava con los materiales arcillosos del lago, que se caracteriza por la presencia a poca profundidad, 18 m en este caso, de los materiales característicos de la formación tarango, es decir, tobas limo arenosas de consistencia dura y poco cementadas, sobre yaciendo materiales areno-limosos.

Ambos materiales son de origen aluvial con poca o nula intercalación de suelos blandos arcillosos propios de la zona de lago de la ciudad de México. El perfil estratigráfico de la zona de proyecto, es el característico de la zona de Transición Alta, donde se aprecian las siguientes capas (Tabla III.4):

TABLA III.4 ESTRATIGRAFIA DE LA ZONA DE PROYECTO.

PROFUNDIDAD	DESCRIPCION
Superficie a 1.8 m	Material de relleno compuesto por arena y grava fina muy poco limosa, café claro
1.8 a 3.60 m	Limo-arcilloso de consistencia semirrigida, color café claro, con arena fina y fósiles
3.60 a 4.20 m	Limo-arcilloso de consistencia dura con arena fina de color café claro
4.20 a 5.40m	Arena muy poco limosa, medianamente compacta, interstratificada con un limo-arenoso. Color café claro.
5.40 a 9.00 m	Deposito limo arenoso de colores gris y café oscuro de consistencia semirrigida y consistencia dura en sus extremos
9.00 a 18.00 m	Arcilla limo-arenosa color café claro, con grumos y algunas gravillas. De consistencia dura.
18.00 a 27.50 m	Arena fina arcillo-limosa café claro, con grumos de material pumítico y gravas hasta de ½ pulgada.
27.50 a 30.00 m	Toba limo arcilloso café claro, con gravillas aisladas de consistencia dura.

2.2.2 DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS DEL RELIEVE.

La zona de proyecto y sus alrededores presentan las características de la zona norte de la Delegación Tlalpan, cuya topografía es plana, y donde los terrenos son de poca pendiente. La única prominencia es el volcán Xitle localizado al suroeste, con una altura de 3,150 metros y a una distancia de 8 Km aproximadamente. El predio en cuestión es plano con ligera pendiente de poniente a oriente.



NUMEROLOGIA

- 1 - PLANICIE COSTERA DE BAJA CALIFORNIA
- 2 - SISTEMA MONTAÑOSO DE BAJA CALIFORNIA
- 3 - PLANICIE COSTERA NOROCCIDENTAL
- 4 - SIERRA MADRE OCCIDENTAL
- 5 - ALTIPLANO MEXICANO
- 6 - SIERRA MADRE ORIENTAL
- 7 - EJE VOLCANICO TRANSVERSAL
- 8 - PLANICIE COSTERA NORORIENTAL
- 9 - DEPRESION DEL BALSAS
- 10 - SIERRA MADRE DEL SUR
- 11 - SISTEMA MONTAÑOSO DEL NORTE DE OAXACA
- 12 - PLANICIE COSTERA SURORIENTAL
- 13 - MACIZO CENTRAL DE CHIAPAS
- 14 - DEPRESION CENTRAL DE CHIAPAS
- 15 - SIERRA MADRE DE CHIAPAS

FIGURA III.1. PROVINCIAS FISIOGRAFICAS DELA REPUBLICA MEXICANA

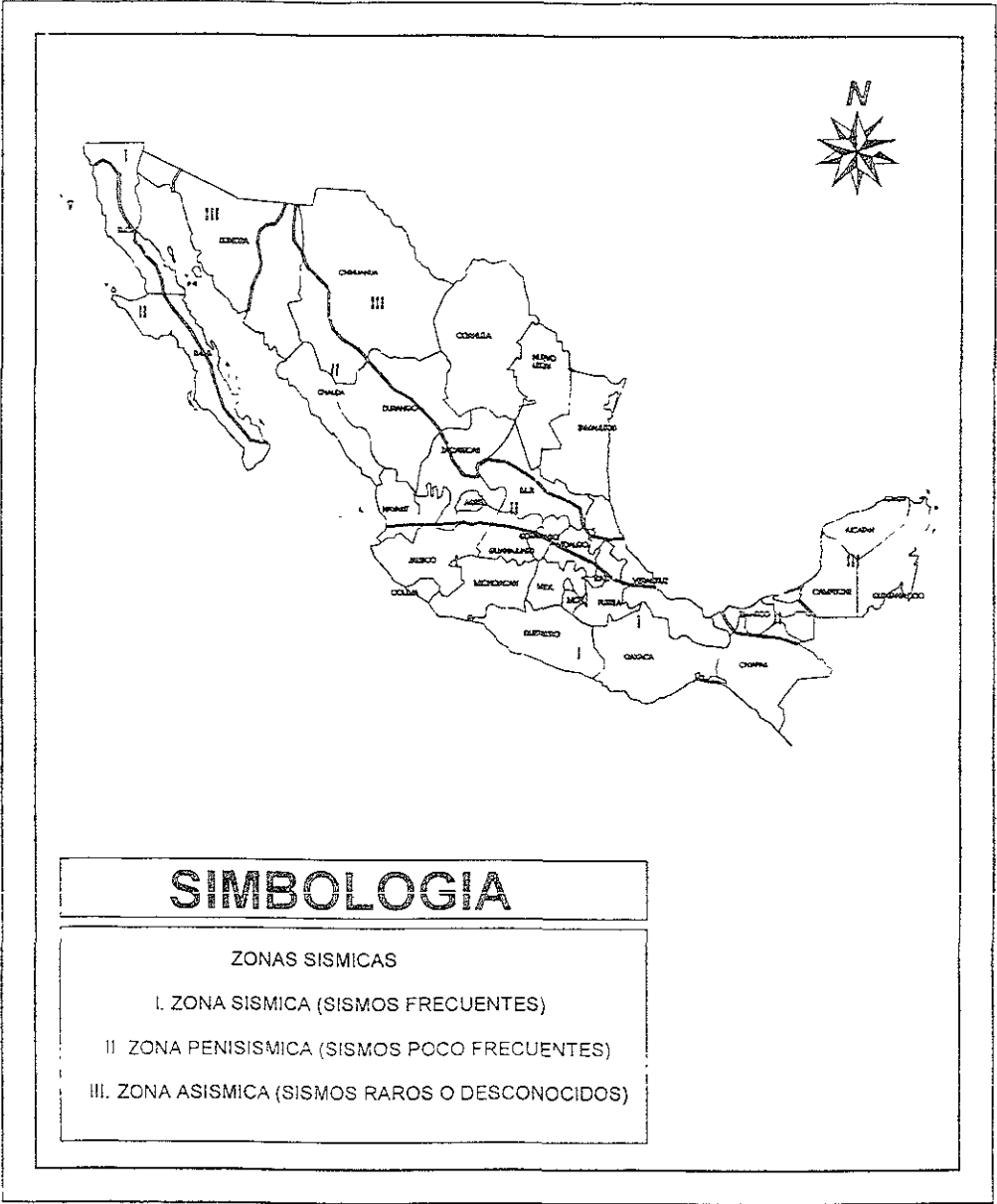


FIGURA III.2. ZONAS SISMICAS DE LA REPUBLICA MEXICANA

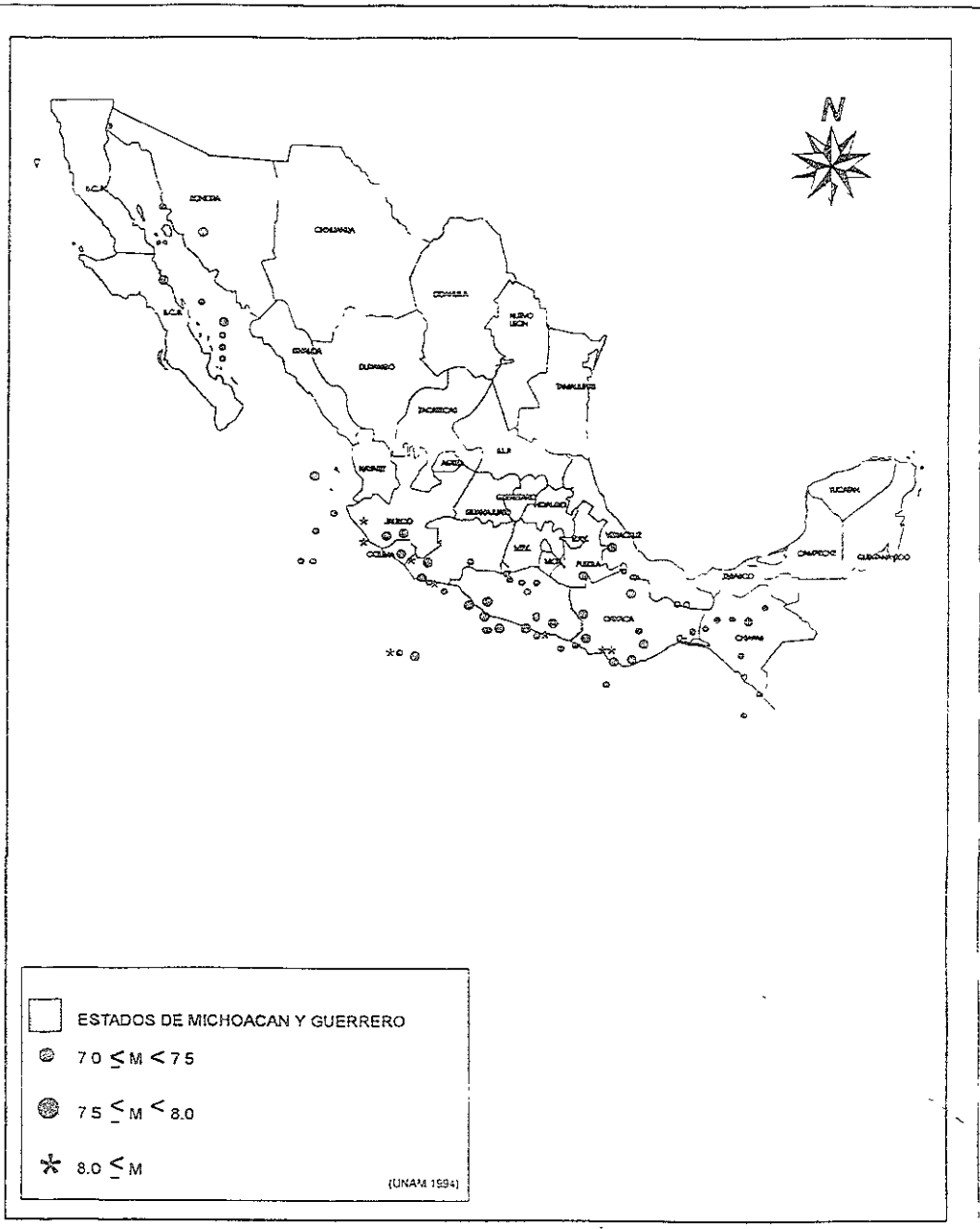
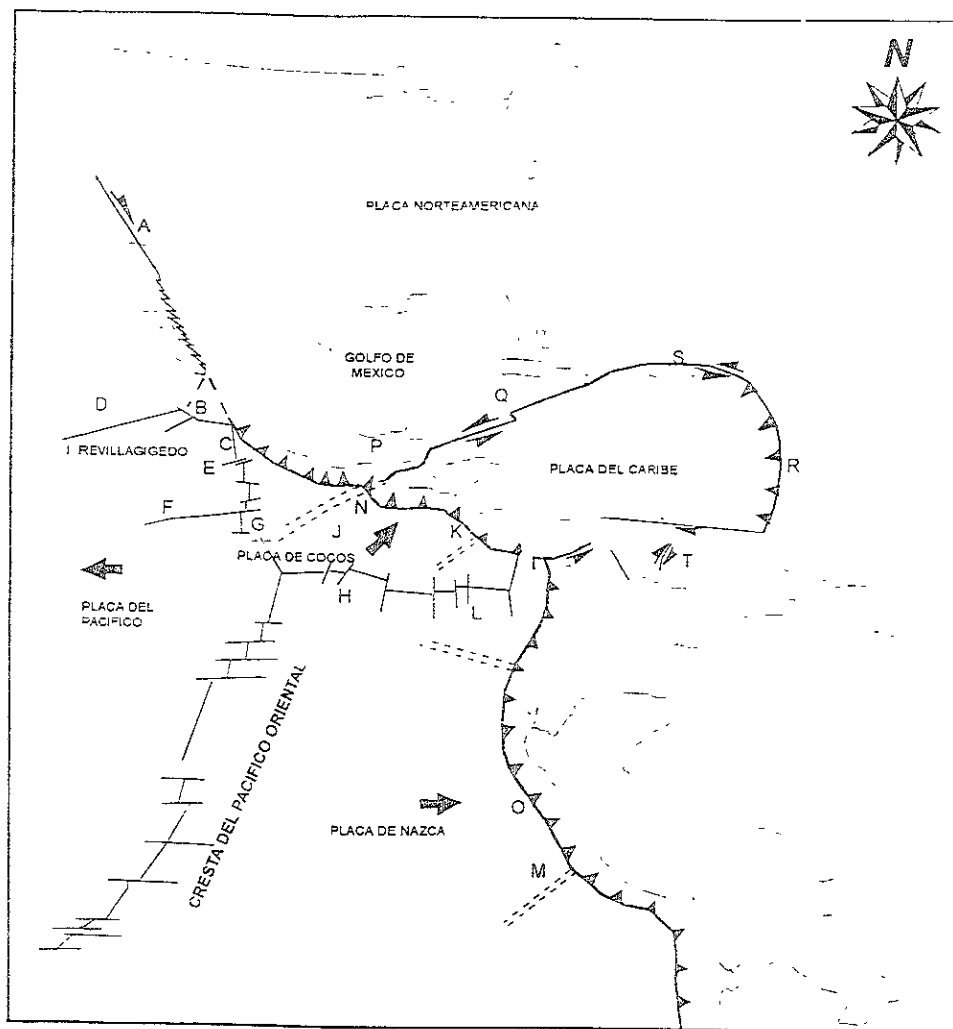


FIGURA III.3. EPICENTROS DE SISMOS IMPORTANTES OCURRIDOS EN MEXICO



A SISTEMA DE FRACTURAS DE SAN ANDRES
 GOLFO DE CALIFORNIA
 B FRACTURA DE RIVERA
 C RIVERA TRIPLE JUNCTION
 D FRACTURA DE CLARION
 E FRACTURA DE OROZCO
 F FRACTURA DE SIQUEIROS
 G FRACTURA DE CLIPPERTON
 H CRESTA DE LOS GALAPAGOS

I FRACTURA DE PANAMA
 J FRACTURA DE TEHUANTEPEC
 K CRESTA DE COCOS
 L CRESTA DE CARNEGIE
 M CRESTA DE NAZCA
 N FOSA MESOAMERICANA
 O FOSA PERU-CHILE
 P FALLAS POLOCHIC-MOTAGUA
 Q FALLA CAIMAN O BARTCLETT

R ZONA DE SUBDUCCION DE
 LAS PEQUEÑAS ANTILLAS
 S FOSA DE PUERTO RICO
 T FALLAS OCA-EL PILAR

FIGURA III.4. TECTONICA DE LA REPUBLICA MEXICANA

2.2.3. SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A:

a. Sismicidad.

El Distrito Federal se encuentra dentro de la región sísmica de la República Mexicana (Figura III.2) (García y Falcón, 1989), por lo que los temblores son frecuentes, con una intensidad entre 1 y 7 grados en la escala de Richter, aunque esporádicamente se presentan algunos de mayor intensidad. De tipo oscilatorio y trepidatorio, que resultan de la gran actividad tectónica que registra la costa del Pacífico de la República Mexicana (Figura III.3).

Aunque la Ciudad de México no se encuentra sobre la costa, se halla lo suficientemente cercana como para experimentar los efectos de los sismos, los cuales resultan más dañinos que en otras zonas del país, debido a la naturaleza del subsuelo (Espíndola y Jiménez, 1994).

b. Derrumbes.

No existe posibilidad de derrumbes en la zona de proyecto y sus alrededores, ni tampoco deslaves.

c. Posible actividad volcánica.

No se presentan volcanes en las inmediaciones de la zona de proyecto, aunque la cuenca de México está rodeada por diversos cerros volcánicos. El volcán más próximo es el Xitle situado aproximadamente a 8 Km, al suroeste de la zona de proyecto.

2.3. SUELOS

2.3.1 TIPO DE SUELO.

En la parte norte y este de la Delegación el suelo es de origen lacustre, ya que esta área formó parte del lecho de los lagos Texcoco y Xochimilco, o bien constituyó la ribera de los mismos lagos, de tal manera que el suelo pertenece al grupo de los Feozem.

En las porciones sur y oeste de la delegación Tlalpan los suelos son de origen volcánico, es decir, de tipo rocoso como en la zona de los Pedregales(DDF, 1985). La zona de proyecto se halla en forma intermedia entre las dos zonas anteriores, por lo cual se ubica en lo que se denomina como Transición Alta y que corresponde al contacto de las coladas de lava con los materiales arcillosos del lago.

2.3.2. COMPOSICIÓN DEL SUELO

De acuerdo con la clasificación edafológica FAO-UNESCO (1970), modificada por la Dirección General de Estudios del Territorio Nacional (INEGI, 1980) se describen a continuación las características de la unidad de suelo perteneciente al grupo de los Feozem.

Feozem (H)

Suelo que se caracteriza por su capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. Se desarrolla en diversos tipos de clima incluyendo las zonas templadas, así como distintos tipos de terreno, desde planos hasta montañosos (SPP, 1981).

Litosol (I).

Suelos que se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, que se caracterizan por tener una profundidad menor de 10cm hasta la roca, tepetate o caliche duro. Son propios de las sierras de México, presentándose en mayor o menor proporción en laderas, barrancas y malpaís, así como en lomeríos y en algunos terrenos planos.

2.4. HIDROLOGIA.

A. Superficial.

La zona de proyecto; Como el 75% de la misma Delegación, pertenecen a la Región Hidrológica RH26 del Río Pánuco, formando parte de la Cuenca del Río Moctezuma y de la Subcuenca del Lago de Texcoco-Zumpango (INEGI, 1994b). El 25% restante de la Delegación pertenece a la Región Hidrológica RH18 formando parte del Río Balsas-Mezcaña y de los Ríos Huajapa y Huatla.

2.4.1 PRINCIPALES RÍOS O ARROYOS CERCANOS.

Al centro norte de la Delegación se encuentra el río San Buenaventura de corriente intermitente. (DDF, 1982). Al suroeste, se ubican los ríos el zorrillo y Agua Grande (INEGI, 1995b).

B. Subterránea.

Las principales áreas de recarga de acuíferos se localizan en la zona de los pedregales, gracias a la presencia de materiales rocosos fallados.

Los acuíferos en explotación se encuentran contenidos en sedimentos terciarios, tanto continentales como piroclásticos, basálticos y andesíticos.

2.4.2 EMBALSES Y CUERPOS DE AGUA CERCANOS.

En la zona de proyecto no existen embalses.

2.4.3 DRENAJE SUBTERRANEO.

2.4.3.1 DIRECCIÓN Y PROFUNDIDAD.

La dirección de las corrientes subterráneas en la zona de proyecto y en general de sus alrededores, está determinada por la geomorfología de la subprovincia de Lagos y Volcanes de Anahuac, que para esta zona presenta un flujo subterráneo predominante hacia el noreste, con profundidades que fluctúan entre 100 y 200 m de espesor, aunque alcanzan más de 400 m.

2.4.3.2 USOS PRINCIPALES.

El uso fundamental que se da a esta agua, es para fines domésticos, comerciales y de servicios, por tratarse de una zona urbana.

2.4.3.3 CERCANIA DEL PROYECTO A POZOS.

La delegación Tlalpan recibe su aportación de agua potable principalmente de la extracción de pozos. Existiendo a la fecha un total de 66 pozos profundos y 7 manantiales (INEGI, 1994).

2.5 VEGETACIÓN.

2.5.1 TIPOS DE VEGETACION DE LA ZONA.

Para definir el tipo de vegetación presente en el predio en donde se construye el edificio de oficinas administrativas del I.S.S.S.T.E. se realizó una visita de campo a la zona. Durante la visita se efectuó un recorrido dentro del predio del proyecto, incluyendo otros puntos de interés cercanos.

Por este método, fue posible identificar que en el predio del proyecto existía vegetación de tipo ornamental. En sitios cercanos se observó vegetación característica de centros urbanos, la cual está compuesta por aquellas especies que se ubican en jardines públicos, banquetas, camellones, terrenos baldíos y jardines privados.

2.5.2 PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETALES Y SU DISTRIBUCION.

Durante los trabajos de campo que se realizaron para caracterizar la vegetación en áreas inmediatas al predio que ocupará el edificio de oficinas administrativas del ISSSTE, se encontró que actualmente solo existe vegetación de tipo urbano, la cual se describe a continuación.

FLORA URBANA.

La flora urbana esta integrada por todas aquellas especies que constituyen los parques y jardines de la ciudad, así como los camellones. También dentro de la flora urbana se encuentran las especies vegetales que se presentan en los lotes baldíos, así como en zonas destinadas antes a la agricultura y hoy abandonadas por sus dueños o en proceso de urbanización.

Por lo general, no existen registros de cómo y cuando llegaron las especies vegetales a las ciudades, quedando a través de los años pocas especies originales que son desplazadas desde el momento en que empieza la urbanización, las cuales se conservan como remanentes aislados en algunos parques, aceras, camellones, terrenos baldíos y a lo largo de las vías férreas.

Para caracterizar la flora urbana en las inmediaciones del área de proyecto, se procedió a obtener un listado de la flora que ha sido reportada en la zona. En este sentido, se cuenta con el trabajo de Rapoport, *et al.* (1983). Quienes en su estudio sobre la flora de las calles y baldíos de la Ciudad de México, ubicaron una estación de muestreo en un sitio cercano al predio del proyecto.

De esta manera, a partir de ese estudio se obtuvo el listado florístico preliminar, correspondiente al área de estudio. Así mismo, durante la visita al predio y zonas circundantes se identificaron las especies más conspicuas en el lugar, con ayuda de libros especializados en el tema.

La tabla III.5 incluye las especies que se presentan en el trabajo de Rapoport *et al.* (1983), para sitios cercanos al predio del proyecto. Esta tabla también contiene las especies observadas durante los recorridos que se efectuaron en el área, indicando claramente cuales se ubican dentro del predio.

TABLA III.5 ESPECIES DE LA FLORA REPORTADAS U OBSERVADAS EN LAS INMEDIACIONES DEL PREDIO DEL PROYECTO. 1) Citada por Rapoport *et al.* (1983). 2) Observada durante los trabajos de campo. 3) Existen individuos de la especie dentro del predio del proyecto

FAMILIA	ESPECIE	1	2	3
AMARANTHACEA	Amaranthus	X		
	hybridus	X		
	Gomphrena decumbens			
AMARYLLIDACEAE	Agave amaricana var. Margarita		X	
	Amaryllis belladonna	X		
ANACARDIACEAE	Schinus molle		X	
APOCYNACEAE	Nerium oleander		X	
ARACEAE	Monstera deliciosa		X	
ARALIACEAE	Hedera helix		X	
BETULACEAE	Alnus glabrata	X	X	
BIGNONIACEAE	Jacaranda acutifolia	X	X	
CASUARINACEAE	Casuarina equisetifolia		X	
CELASTRACEAE	Euonymus japonica		X	
CHENOPODIACEAE	Chenopodium ambrosioides	X		
COMPOSITAE	Conyza	X		
	canadensis	X		
	Conyza	X		
	coronopifolia	X		
	Galinsoga	X		
	parviflora	X	X	
	Gnaphalium americanum			
	Sonchus asper Taraxacum officinale			
CONVOLVULACEAE	Ipomoea tyrianthina	X		
CRUCIFERAE	Lepidium virginicum	X		

CUPRESSACEAE	<i>Cupressus lindleyi</i>	X	X	
CYPERACEAE	<i>Cyperus hermaphroditus</i>	X		
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia anychioides</i> <i>Euphorbia mifii</i> <i>Ricinus communis</i>	X	X X	
GERANIACEAE	<i>Pelargonium zonale</i>		X	
GRAMINEAE	<i>Aegopogon cenchroides</i> <i>Cynodon dactylon</i> <i>Digitaria leucites</i> <i>Eleusine indica</i> <i>Eragrostis mexicana</i> <i>Lolium multiflorum</i> <i>Lycurus phleoides</i> <i>Pennisetum clandestinum</i> <i>Poa annua</i> No identificada	X X X X X X X X X	X	
HYDROPHYLLACEAE	<i>Wigandia caracasana</i>		X	
IRIDACEAE	<i>Iris sp</i>		X	
LAURACEAE	<i>Persea americana</i>		X	
LEGUMINOSAE	<i>Erytrina americana</i> <i>Medicago polymorpha</i> <i>Melilotus indicus</i> <i>Trifolium repens</i>	X X X	X	X
LILIACEAE	<i>Aloe barbadensis</i> <i>Asparagus setaceus</i> <i>Chlorophytum comosum</i> <i>Yucca sp</i>		X X X X	
LOGANIACEAE	<i>Buddleia cordata</i>		X	
LYTHRACEAE	<i>Cuphea aequipetala</i>	X		
MORACEAE	<i>Ficus benjamina</i> <i>Ficus carica</i> <i>Ficus elasticus</i> <i>Ficus retusa</i>		X X X X	

MUSACEAE	Musa sp		X	
MYRTACEAE	Callistemon citrinus		X	X
	Eucalyptus sp		X	
NYCTAGINACEAE	Bougainvillea spectabilis		X	
ONAGRACEA	Azalea indica		X	
	Oenothera rosea	X	X	
OLEACEAE	Fraxinus udhei	X	X	
	Ligustrum japonicum		X	
	Ligustrum lucidum		X	
OXALIDACEAE	Oxalis corniculata	X		
PINACEAE	Abies religiosa	X		
POLYGONACEAE	Rumex obtusifolia	X		
PUNICACEAE	Punica granatum		X	
RESEDACEAE	Reseda luteola	X		
ROSACEAE	Eriobotrya		X	
	japonica		X	
	Prunus capuli		X	
	Prunus domestica		X	
	Prunus persica		X	
	Pyracantha coccinea		X	
	Rosa sp			
RUTACEAE	Citrus sinensis		X	
SALICACEAE	Populus alba	X		
VERBENACEAE	Verbena gracilis	X		

Fuentes: Rapoport *et al* (1983) y observaciones de campo

Al momento de realizar la visita de campo, ya se habían iniciado las obras de construcción del proyecto (Anexo fotográfico). Por lo tanto, no fue posible conocer con exactitud el tipo de especies presentes, previo al inicio de los trabajos de construcción. No obstante, como resultado del trabajo de campo se puede afirmar lo siguiente:

- A. Las especies que ocuparon el sitio debieron corresponder, en su totalidad, a especies de tipo ornamental. El análisis de la tabla III.5, indica que la mayoría de las especies observadas durante los trabajos de campo, son de tipo ornamental. Los individuos de estas especies se ubican en sitios inmediatos al predio donde se construye el edificio de oficinas administrativas ISSSTE.

- B. Al parecer, los individuos que se ubicaban en el terreno donde se construye el edificio de oficinas administrativas, pertenecían en su totalidad a las especies *Erythrina americana* y *Eucalyptus sp.* De hecho, se observaron los resultados del rescate de individuos de porte arbóreo, que se realizaron como parte del proyecto.
- C. Aunque en listado florístico se incluye al fresno (*Fraxinus udhei*), especie bajo protección especial según las leyes Mexicanas, se reportó que no existía ningún individuo de esta especie, dentro del predio en donde se construye el edificio de oficinas administrativas del ISSSTE.
- D. Aún deben retirarse ocho árboles de colorín (*Erythrina americana*) y uno de eucalipto (*Eucalyptus sp.*), para permitir la construcción del edificio de oficinas administrativas. Los colorines están fuertemente plagados y por lo tanto, su retiro se considera indispensable con fines fitosanitarios. Por su parte, el eucalipto representa una especie exótica y su retiro no significa algún daño a individuos de especies vegetales características del Valle de México.

2.5.3 ESPECIES DE INTERES COMERCIAL.

En la tabla III.6 se incluyen algunas de las especies que habitan en sitios inmediatos al predio en donde se construye el edificio de oficinas administrativas ISSSTE, y que poseen algún interés comercial, de acuerdo con los trabajos de Chapman, Davidson y Martín (1987), Longman (1981), Niembro (1990), Rapoport et al (1983) y Selecciones del Reader's Digest (1983).

TABLA III.6 ESPECIES OBSERVADAS EN SITIOS CERCANOS AL PREDIO DEL PROYECTO, QUE POSEEN ALGUN INTERES COMERCIAL.

ESPECIE	NOMBRE COMUN	USOS
<i>Alnus aff. Glabrata</i>	Aile	Ornamental
<i>Erythrina americana</i>	Colorín	Ornamental, comestible
<i>Eucalyptus sp</i>	Eucalipto	Ornamental, medicinal, combustible
<i>Ficus benjamina</i>	Laurel	Ornamental
<i>Fraxinus udhei</i>	Fresno	Ornamental, maderero, medicinal
<i>Ligustrum japonicum</i>	Trueno	Ornamental
<i>Nerium oleander</i>	Rosa laurel	Ornamental

<i>Pelargonium zonale</i>	Malvón	Ornamental
<i>Prunus capulí</i>	Capulín	Ornamental, comestible
<i>Prunus domestica</i>	Ciruela	Ornamental, comestible
<i>Prunus pérsica</i>	Durazno	Ornamental comestible
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Aceite industrial

2.5.4 ESPECIES INTRODUCIDAS, ENDEMICAS Y/O EN PELIGRO DE EXTINSION.

L a comparación del listado de especies que se obtuvo a través de este estudio, con el listado contenido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 (DOF, 1994 a), Permitted detectar que en sitios cercanos al predio en donde se construye el edificio de oficinas administrativas del ISSSTE, existe una especie sujeta a protección especial (*Fresno, Fraxinus udhei*), como ya se menciono, el proyecto en cuestión no ocasionará daños a individuos pertenecientes a esta especie.

En cuanto a especies introducidas, la mayoría de las especies ornamentales son originarias de otras partes del mundo. En la tabla III.7 se indican algunas de las especies que caen en este rubro, señalándose su lugar de origen.

TABLA III.7 ESPECIES INTRODUCIDAS (EXOTICAS).

ESPECIE	NOMBRE COMUN	ORIGEN
<i>Nerium oleander</i>	Adelfa	Mediterráneo
<i>Ficus elasticus</i>	Hule	Asia
<i>Ficus retusa</i>	Laurel de la India	Asia
<i>Callistemon citrinus</i>	Calistemon	Australia
<i>Eucalyptus sp.</i>	Eucalipto	Australia
<i>Lingustrum japonicum</i>	Trueno	Asia

2.6 FAUNA.

2.6.1 FAUNA CARACTERISTICA DE LA ZONA.

Para elaborar este apartado se efectuó una búsqueda documental, con el objeto de recopilar información relativa a la fauna que ha sido reportada para sitios cercanos al predio del proyecto.

Para el grupo de anfibios y reptiles, se utilizaron los trabajos de Smith y Taylor (1945, 1948 y 1950). En este caso se incluyeron aquellas especies que han sido reportadas en varias localidades del D.F o que en general, presentan una distribución amplia. Se tomo la decisión de incluir exclusivamente a especies de amplia distribución, considerando el grado de alteración que existe en sitios cercanos al sitio del proyecto, donde gran parte de la superficie de terreno ha cambiado hacia un uso de suelo de tipo habitacional. Existiendo además, extensas zonas dedicadas al comercio y a los servicios.

Por lo tanto, se ha eliminado el hábitat que es apropiado para la fauna que originalmente existió en el área, con excepción de los sitios donde aún existen zonas verdes de importancia, como sucede en el parque ecológico Loreto y Peña Pobre y el Parque Nacional del Pedregal.

En el caso de las aves, se reportan las especies que se observaron durante los recorridos de campo, las cuales fueron identificadas mediante la ayuda de guías de campo especializadas (Peterson y Chalif, 1989; Robbins, Bruun y Zim, 1983). Además, se incluyen las especies citadas por Necedal (1987), para los sitios de observación ubicados en los cruces de Periférico – Insurgentes, Insurgentes – Calzada de Tlalpan y Calzada de Tlalpan – San Fernando.

Para los mamíferos se empleo el trabajo de Ceballos y Galindo (1984), Sobre los mamíferos silvestres de la cuenca de México. En este caso se incluyeron las especies que han sido reportadas en sitios cercanos al sitio de proyecto, como son Tlalpan y Ciudad Universitaria.

Según la información obtenida durante el desarrollo del presente estudio, en sitios próximos al predio del proyecto es probable que existan o se han reportado 7 especies de anfibios, 10 reptiles, 28 aves y 30 de mamíferos. Durante las visitas que

se efectuaron al predio del proyecto, sólo se observaron 14 especies de aves (Tabla III.8)

TABLA III.8 ESPECIES DE AVES OBSERVADAS DURANTE LOS TRABAJOS DE CAMPO.

Nº	GENERO	ESPECIE	FAMILIA
1	Columba	Livia	Columbidae
2	Columbina	Inca	Columbidae
3	Pyrocephalus	Rubinus	Tyrannidae
4	Thryomanes	Bewickii	Troglodytidae
5	Toxostoma	Curvirostre	Mimidae
6	Turdus	Migratorius	Muscicapidae
7	Turdus	Rufopalliatus	Muscicapidae
8	Dendroica	Coronata	Vireonidae
9	Passer	Domesticus	Passeridae
10	Carpodacus	Mexicanus	Embirizidae
11	Icterus	Galbula	Embirizidae
12	Molothrus	Aeneus	Embirizidae
13	Pipilo	Fuscus	Embirizidae
14	Quiscalus	Mexicanus	Embirizidae

La pobreza en cuanto al número de especies observadas, se debe seguramente al grado de alteración que existe en la zona. De esta manera, se considera que los datos obtenidos durante los trabajos de campo son congruentes con el listado faunístico que se generó en este estudio, sobre todo si se toma en cuenta lo siguiente:

- A. La información sobre distribución de especies en el caso de los anfibios, reptiles y mamíferos, se basa en datos históricos. Por lo tanto es muy probable que varias de las especies mencionadas, hayan sido extirpadas de la zona desde hace tiempo
- B. Es seguro que la mayoría de las especies reportadas, solo habitan o se desplacen áreas arboladas, las cuales son relativamente abundantes en las delegaciones de Tlalpan y Xochimilco.
- C. Las aves y los mamíferos voladores poseen una gran capacidad de movimiento, lo cual permitirá su incursión en sitios cercanos al predio del proyecto. Juntos, aportan el 46.66% de las especies reportadas en este trabajo

2.6.2 ESPECIES DE VALOR COMERCIAL.

Considerando que las aves son un grupo de vertebrados terrestres con posibilidad de efectuar su comercialización de forma legal, se consultó el acuerdo por el cual se

establece el calendario para la captura, transporte y aprovechamiento racional de las aves canoras y de ornato para la temporada 1994-1995 (DOF, 1994 b), con el fin de ubicar cuales son las especies susceptibles de comercializarse en la zona.

En la tabla III.9 se incluyen las especies de interés comercial reportadas en sitios cercanos al predio del proyecto. No obstante es pertinente, aclarar que dentro de la Ciudad de México esta prohibido el aprovechamiento de este tipo de especies, pues el artículo 28 del Acuerdo anteriormente citado indica "que se declaran áreas de veda permanente para la captura de aves canoras y de ornato, las áreas urbanas de todos los Estados, hasta una franja perimetral exterior de 5 kilómetros" (DOF, 1994 b).

TABLA III.9 ESPECIES DE INTERES COMERCIAL REPORTADAS EN SITIOS CERCANOS AL PREDIO DEL PROYECTO.

N ^o	GENERO	ESPECIE	FAMILIA	1
1	Toxostoma	Curvirostre	MIMIDAE	X
2	Turdus	Ruffopallatus	MUSCICAPIDA	X
3	Passer	Domesticus	PASSERIDAEP	X
4	Carduelis	Psaltria	EMBERIZIDAE	
5	Carpodacus	Mexicanus	EMBERIZIDAE	X
6	Icterus	Galbula	EMBERIZIDAE	X
7	Molothrus	Aeneus	EMBERIZIDAE	X
8	Pheucticus	Melanocephalus	EMBERIZIDAE	

1 =Observada durante los trabajos de campo

2.6.3 ESPECIES DE INTERES CINEGETICO.

En sitios cercanos al predio del proyecto sólo se observó una especie de interés comercial cinegético y corresponde al zanate cola de bote (Quiscalus mexicanus). No obstante, de acuerdo con el calendario cinegético para la temporada 1994-1995 (SEDESOL SARH, 1994), dentro de los límites del Distrito Federal se encuentra prohibida la cacería

2.6.4 ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

En la tabla III.10 se indican las especies sujetas a protección de acuerdo a la comparación entre el listado faunístico que se generó en este estudio, contra el listado de especies incluido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas, en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección (DOF, 1994 a).

TABLA III.10 ESPECIES SUJETAS A PROTECCION, CITADAS PARA SITIOS CERCANOS AL PREDIO DEL PROYECTO.

Nº	GENERO	ESPECIE	SUBESPECIE	FAMILIA	S
REPTILES					
1	Kinosternon	Hirtipes		Kinosternidae	P
2	Phrynosoma	Orbicolare	Orbicolare	Iguanidae	A*
3	Barisia	imbricata	imbricata	Anguidae	R*

MAMIFEROS

4	Oryzomys	Palustris	Crinitus	Cricetidae	A*
5	Dipodomys	phillipsii	Phillipsii	Heteromyidae	A*

S= Status. P= Protección especial. A= Amenazada, R= Rara. *= Endémica

En total se encontraron 5 especies sujetas a protección especial en el listado faunístico que se generó en este estudio. De estas especies, 3 corresponden al grupo de reptiles y 2 a mamíferos. No se detectó ningún anfibio o ave bajo status de conservación promedio.

Al respecto, es pertinente mencionar que no se espera la generación de impactos ambientales negativos sobre las poblaciones de estas especies, debido al desarrollo del proyecto. La totalidad de los trabajos se desarrollarán dentro del predio que ocupará el edificio de oficinas administrativas del ISSSTE, mismo que se ubica en una zona completamente urbanizada.

2.7 ECOSISTEMA Y PAISAJE.

2.7.1 ¿MODIFICARA LA DINAMICA NATURAL DE ALGUN CUERPO DE AGUA?

“NO”. En sitios inmediatos al predio, no existe ningún cuerpo de agua que pudiera ser afectado durante el desarrollo del proyecto.

2.7.2 ¿MODIFICARA LA DINAMICA NATURAL DE LAS COMUNIDADES DE FLORA Y FAUNA?

“NO”. La zona ha perdido todo vestigio de vegetación natural. Actualmente en su ambiente transformado cuyo uso principal es el habitacional, con zonas destinadas al comercio y servicios. Por lo tanto, el desarrollo del proyecto no modificará la dinámica de ninguna comunidad natural.

2.7.3 ¿ CREA BARRERAS FISICAS QUE LIMITEN EL DESPLAZAMIENTO DE FLORA Y/O FAUNA?

“NO”. El proyecto involucra la construcción de un edificio de oficinas dentro de un área urbanizada. Por lo tanto, no creará alguna barrera adicional que limite el desplazamiento de la flora y la fauna que actualmente habitan en la zona.

2.7.4 ¿ SE CONTEMPLA LA INTRODUCCION DE ESPECIES EXOTICAS?

“PROBABLE”. En general, los trabajos de ornamentación que se efectúan en la Ciudad de México, se realizan utilizando gran cantidad de especies exóticas.

2.7.5 EXPLICAR SI ES UNA ZONA DE CUALIDADES ESTETICAS UNICAS O EXCEPCIONALES.

“NO”. El proyecto se encuentra inmerso en un área en donde el tipo de uso del suelo predominantemente es el habitacional, también existen zonas destinadas al comercio y a la prestación de servicios. Por lo cual, se ubica dentro de alguna área que pudiera catalogarse como de atractivo escénico.

2.7.6 ¿ ES UNA ZONA CONSIDERADA CON ATRACTIVO TURISTICO?

“NO”. El sitio donde se encuentra el predio del proyecto, no es considerado como un lugar con atractivo turístico, no obstante, se encuentra cerca de las zonas que sí tienen atractivo turístico, como son el Parque Ecológico “Cuicuilco” y el Parque Nacional de Pedregal.

2.7.7 ¿ ES O SE ENCUENTRA CERCA DE UN AREA ARQUEOLOGICA O DE INTERES HISTORICO?

“NO”. El predio en donde se desarrolla el proyecto, no se encuentra dentro de alguna área arqueológica o de interés histórico. El sitio arqueológico más cercano corresponde al Parque Ecológico “Cuicuilco”, en donde se ubica la Pirámide de Cuicuilco. Este sitio se encuentra localizado a una distancia de unos 500 m en línea recta, del predio del proyecto.

2.7.8 ¿ ES O SE ENCUENTRA CERCA DE UN AREA NATURAL PROTEGIDA?

“NO”. De acuerdo con la información básica sobre las Áreas Naturales Protegidas de México (SEDUE, 1989), la zona donde se desarrolla el proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida de interés de la Federación. No obstante, el área natural protegida más cercana corresponde al Parque Nacional del Pedregal, mejor conocida como “Bosque de Tlalpan”, situado aproximadamente a 1 km del predio del proyecto.

2.7.9 ¿MODIFICARA LA ARMONIA VISUAL CON LA CREACION DE UN PAISAJE ARTIFICIAL?

“NO”. El predio del proyecto se encuentra inmerso en un área donde el tipo de uso de suelo predominantemente es el de servicios. Pues esta ubicado dentro de la central de abastos del ISSSTE.

2.7.10 ¿ EXISTE ALGUNA AFECTACION EN LA ZONA?. EXPLIQUE EN QUE FORMA Y SU GRADO ACTUAL DE DEGRADACION.

“SÍ”. La zona ha perdido todo vestigio de vegetación natural. Actualmente es un ambiente transformado cuyo uso principal es el habitacional, con zonas destinadas al comercio y los servicios.

MEDIO SOCIOECONOMICO.

La Delegación Tlalpan se encuentra ubicada en la zona sur del Distrito Federal, ocupando una extensión territorial de 3,044.9 km² que representa el 20.71% del territorio del D. F. Colinda al norte con las Delegaciones Magdalena Contreras, Alvaro Obregón y Coyoacán; al este con Xochimilco e Iztapalapa; Al sur con el Estado de Morelos; al oeste con el Estado de México y la Delegación Magdalena Contreras.

La superficie territorial de la Delegación Tlalpan por su uso actual de suelo se distribuye de la manera siguiente:

TABLA III.11 DISTRIBUCION DEL USO ACTUAL DEL SUELO EN LA DELEGACION TLALPAN.

AREA URBANA

SUP.TOTAL (HA)	HABITACIONAL	EQUIPAMIENTO URBANO	ESPACIOS ABIERTOS	INDUSTRIA	USOS MIXTOS
30449 00	3.694 93	539 79	290 20	-----	498 08

AREA DE CONSERVACION ECOLOGICA

AGRICOLA	FORESTAL	ASENTAMIENTO URBANO	PECUARIOS	EQUIPAMIENTO	USOS MIXTOS
-----	12.415 52	760 24	88 99	277 14	11,884 11

INEGI 1994 a

2.8 POBLACION.

La población total de Tlalpan asciende a 484.866 habitantes. de los cuales 234.335 (48.32 %) son varones y 250.531 (51.7 %) son mujeres. La densidad poblacional es de 159.2 habitantes por kilómetro cuadrado y presenta una tasa de crecimiento del 6.5 % anual (INEGI, 1994 b).

2.8.1 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA).

En esta Delegación la población de 12 años y más por condición de actividad es de 358.239 habitantes. de los cuales el 47.33 % es económicamente activa (169.568).

La población económicamente inactiva (PEI) es de 182.001 habitantes. lo que representa el 50.8 %. en tanto que el 1.86 % no se cuenta con información específica de su situación económica.

Del porcentaje total de la PEA el 97.71 % se encuentra ocupado. es decir 165.686 habitantes (111.976 hombres 57.592 mujeres) y el 2.28 % desocupado. o sea 3.882 habitantes (2.859 hombres y 1.023 mujeres).

2.8.2 GRUPOS ETNICOS.

No se puede considerar la presencia de grupos étnicos en la delegación Tlalpan. Reduciéndose a 7,567 habitantes que hablan alguna lengua indígena independiente del español (INEGI 1994 a).

2.8.3 SALARIO MINIMO VIGENTE.

El salario mínimo vigente en la zona a la fecha es de \$ 24.60 diario. ya que la Delegación Tlalpan por encontrarse dentro del Distrito Federal. pertenece al área geográfica "A" (CNSM. 1997).

2.8.4 NIVEL DE INGRESO PER CAPITA.

POBLACION OCUPADA SEGÚN NIVEL DE INGRESO MENSUAL.

NO RECIBE INGRESOS	MENOS DE 1 SALARIO MINIMO	DE 1 A 2 SALARIOS MINIMOS	MAS DE 2 Y MENOS DE 3 SALARIOS M.	DE 3 A 5 SALARIOS MINIMOS	MAS DE 5 SALARIOS MINIMOS	NO ESPECIFICADO
1.3 %	18.7 %	38.1 %	14.1 %	10.9 %	13.5 %	3.4 %

Las colonias que rodean a la zona del proyecto manifiestan un importante contraste. ya que la colonia adyacente presenta condiciones económicas de la clase baja. en

tanto que las que se encuentran en sus alrededores, se trata de áreas pertenecientes a la clase media y media alta.

2.9 SERVICIOS.

2.9.1 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Las vías de acceso a las inmediaciones de la zona del proyecto:

- Av. San Fernando.
- Av. Insurgentes Sur
- Calle Sabino
- Cerrada S. González Lobo.

2.9.1.1 TELEFONO

Esta delegación se encuentra integrada a la gran red telefónica del Distrito Federal, que cuenta con 281 centrales automáticas, 6 centrales de larga distancia 5 a nivel Nacional y 1 a nivel Internacional. 1'987.962 líneas telefónicas particulares en servicio y 47.761 aparatos (INEGI 1994 a). El servicio telefónico este presente en las cuatro colindancias del proyecto.

2.9.1.2 TELEGRAFOS.

Tlalpan cuenta con 4 administraciones telegráficas, lo que le da una buena comunicación a través de este medio.

2.9.1.3 CORREO.

La delegación cuenta con 4 administraciones de correo, 4 agencias, 160 expendios, una oficina de servicios directos y una de "mail boxes", lo que le permite tener una buena comunicación en cuanto a este servicio.

2.9.2 MEDIOS DE TRANSPORTE.

2.9.2.1 TERRESTRES.

La delegación cuenta con un registro vehicular de 114,850 vehículos al 31 de diciembre de 1993 y presenta la siguiente distribución: Automóviles particulares (102.385), oficiales (191) y de alquiler (taxis, combis y microbuses 4.114).

Por otra parte, están registrados 668 camiones de pasajeros de los cuales 229 son particulares y 439 públicos. Por lo que respecta a camiones de carga, se tienen registrados 7,083, de los cuales 6.310 son particulares y 773 públicos.

En cuanto a motocicletas se cuenta con 409 unidades registradas que incluyen las de uso particular, oficial y de alquiler.

Dentro del perímetro delegacional se cuenta con el servicio público de transporte de pasajeros en sus diferentes tipos, tales como auto transporte urbano de pasajeros, servicio de taxis, microbuses y combis, lo que le brinda a la delegación un buen sistema de transporte que cumple con las necesidades de la población (INEGI. 1994 a. b).

2.9.2.2 AEREOS.

La delegación cuenta con acceso a los servicios del Aeropuerto Internacional "Benito Juárez" cubriendo las necesidades particulares, comerciales y oficiales con salidas nacionales e internacionales.

2.9.3 SERVICIOS PUBLICOS.

2.9.3.1 AGUA

En la Delegación de Tlalpan el servicio de suministro de agua potable entubada es proporcionado al 85.6 % de las viviendas particulares habitadas a través de 29 km de red primaria y 605 km de red secundaria. (Tabla III.12).

TABLA III.12 VIVIENDAS CON SERVICIO DE AGUA POTABLE ENTUBADA.

DENTRO DE LA VIVIENDA	58638	56.85 %
DENTRO DEL TERRENO	26621	25.81 %
DE LLAVE PUBLICA O HIDRANTE	3020	0.29 %
NO DISPONE DE AGUA ENTUBADA	14208	13.77 %
TOTAL VIVIENDAS HABITADAS	103137	100.00 %
NO ESPECIFICADO	650	0.63 %

La principal fuente de abastecimiento de agua potable en la Delegación esta representada por 66 pozos profundos con capacidad promedio de extracción de 3.600 m³/día y 7 manantiales con una capacidad de extracción de 300 m³/día. El servicio

de agua potable se encuentra en todas las viviendas colindantes con la zona de proyecto.

2.9.3.2 ENERGETICOS.

La Delegación Tlalpan cuenta con suficientes gasolineras que cubren las necesidades de carburantes del sector transporte, además está cubierto el requerimiento de combustible como son gas y petróleo para los distintos usos. En un radio de 1.5 km se localiza éste servicio

2.9.3.3 ELECTRICIDAD

Las viviendas particulares que disponen del servicio de energía eléctrica en la Delegación alcanzan un total de 101.796 lo que representa el 98.7 % del total. Con éste servicio cuentan las viviendas colindantes con el lugar del proyecto.

2.9.3.4 DRENAJE.

El servicio de drenaje en la Delegación se distribuye de la siguiente manera:

- Conectado al de la calle. 53,834 viviendas habitadas que representan el 52.19 %;
- Conectado a fosa séptica. 30,888 viviendas que integran el 23.73 %
- Con desagüe al suelo, río o lago existen 2,131 viviendas, que corresponden al 2.06 %;
- Finalmente, el 14.86 % de las viviendas habitadas, esto es 15,328, no cuentan con servicio de drenaje.

Se cuenta con una red primaria de drenaje de 57.2 km y una red secundaria de 47.2 km. Así mismo con 4 plantas de tratamiento de aguas residuales del tipo de proceso biológico de lodos activados, que corresponde al segundo nivel de tratamiento, en el cual se eliminan materiales en suspensión y solubles orgánicos e inorgánicos, así como contaminantes biológicos.

Las viviendas de los alrededores o colindantes a la zona de proyecto cuentan con este servicio dentro de sus terrenos ya que están conectados al drenaje público.

2.9.3.5 BASURERO MUNICIPAL.

Tlalpan no dispone de basurero dentro de su perímetro delegacional, pero cuenta con el servicio de recolección de basura que lo realizan 63 vehículos recolectores, trasladando la basura a los diferentes rellenos sanitarios de que dispone el Distrito Federal (Bordo Poniente y Santa Catarina). Los camiones recolectores prestan el servicio a todas las colonias circundantes al predio.

2.9.4 CENTROS EDUCATIVOS.

2.9.4.1 ENSEÑANZA BASICA.

- a. Preescolar. Existen 170 centros de educación preescolar (federal, particular y autónomos) en la zona de Tlalpan que imparten educación a 18.625 alumnos. En las inmediaciones de la zona del proyecto existen varias escuelas, tanto públicas como privadas.
- b. Primaria. En este rubro se cuenta con 189 planteles de educación primaria (escuelas federales y particulares), dándole cabida a 70.986 alumnos. En las inmediaciones de la zona de proyecto existen varias escuelas, tanto públicas como privadas.
- c. Capacitación para el trabajo. Existen 25 planteles que albergan 2.970 alumnos (CECAP Y CECATI).

2.9.4.2 ENSEÑANZA MEDIA.

- a. Secundaria. Tlalpan cuenta con 74 secundarias en funcionamiento que dan cupo a 29.570 alumnos (incluye escuelas federales, particulares, Telesecundaria, Técnica industrial y Agropecuaria.). En las inmediaciones de la zona se ubican algunas instalaciones de este género.
- b. Medio terminal técnico. En este caso existen 8 centros que cuentan con 3.015 alumnos.

2.9.4.3 ENSEÑANZA MEDIO SUPERIOR (BACHILLERATO).

Se tienen 29 unidades que registran a 11.333 alumnos. Incluye a escuelas Técnico Industriales, Colegio de Bachilleres, de Arte, CBTIS, CECYT y pedagógico (INEGI, 1994 a. b).

2.9.4.4 ENSEÑANZA SUPERIOR.

Se destaca que en las cercanías del predio se ubican: La Universidad Intercontinental y la Universidad La Salle.

2.9.5 CENTROS DE SALUD.

En lo referente a recursos humanos para la atención de la salud se tiene una población de 24,774 médicos en servicio, 44,737 paramédicos y 43,209 empleados diversos.

Por lo anteriormente expuesto se puede considerar que las necesidades de la población de Tlalpan, en cuanto a servicios médicos se encuentran satisfactoriamente cubiertos. De primer grado existen 658 unidades de consulta externa y de segundo grado 107 unidades médicas de hospitalización general y especializada

Estos servicios se encuentran en un radio de 3 km de la zona de proyecto.

2.9.6 VIVIENDA.

El 66.29 % de las viviendas particulares habitadas cuentan con cemento como material predominante en sus pisos. En cuanto a paredes, los materiales predominantes son el tabique, ladrillo o cemento, con lo que el 94.74 % de las viviendas tienen construidas sus paredes. Finalmente en lo que toca a techos, el 71.58 % de las viviendas los tienen de losa de concreto tabique o ladrillo (INEGI, 1994b).

La zona de proyecto cuenta con asentamientos humanos que se ubican sobre la calle Sabino y la cerrada S. González Lobo en las cuales se observa vivienda con estas características

2.9.7. ZONAS DE RECREO.

Dentro del perímetro delegacional se ubican, 1 centro familiar del DIF, 1 centro de bienestar social y urbano, 6 centros culturales y recreativos (IMSS, INSEN, ISSSTE y privado), varias salas de cine, Parques vecinales e infantiles y el parque nacional bosques del pedregal, el parque Natural del Ajusco, el Parque Ecológico Loreto y Peña Pobre y la zona Arqueológica de Cuicuilco con su área ecológica.

2.10 ACTIVIDADES.

2.10.1 AGRICULTURA.

La agricultura en la Delegación de Tlalpan se caracteriza por la siembra y producción de avena forrajera, maíz, elote y chícharo, siendo el principal producto de estos cultivos. En cuanto a la producción de pera ocupa el segundo lugar en el Distrito Federal (INEGI 1994b).

2.10.2 GANADERIA.

En cuanto al sector ganadero, destaca la producción de ganado ovino para leche y carne, y la producción avícola para carne y huevo.

En lo referente a ganado porcino, bovino y caprino se producen en la delegación de Tlalpan aunque no son los principales productores (INEGI, 1994b).

2.10.3 INDUSTRIALES.

El sector secundario se distingue por estar conformado en su mayoría por 491 unidades de producción, que se dedican básicamente a la manufactura de productos alimenticios, tabaco, bebidas, prendas textiles de vestir y de cuero, hule, plásticos, maquinaria, instrumentos de precisión, sustancias químicas etc. Dándole trabajo a 13,654 empleados (INEGI, 1993c).

2.10.4 COMERCIO Y SERVICIOS.

Es el sector terciario (Comercio y Servicios) existen registradas 6.635 unidades censadas, dedicadas al comercio, de las cuales el 97 % se dedican al comercio al por menor y el restante al por mayor.

En cuanto al ramo de los servicios se tienen registradas 3,582 unidades económicas censadas. Destacan en este sector el ramo de la hotelería y restaurantes, la prestación de servicios profesionales y técnico y la reparación y mantenimiento (INEGI, 1993)

2.11 TIPO DE ECONOMIA.

En esta Delegación se práctica básicamente la Economía de Mercado existiendo en mínima escala la Economía de Autoconsumo.

2.12 CAMBIOS SOCIALES Y ECONOMICOS.

Especificar si la obra creará alguno de los aspectos que son indicados enseguida:

2.12.1 DEMANDA DE MANO DE OBRA.

El desarrollo de las actividades relativas a la preparación del sitio y construcción, conlleva el empleo de personal, siendo necesario para la realización de este proyecto un promedio de 315 plazas por un período de 10 meses, como máximo. En cuanto a la operación y mantenimiento del Edificio de Oficinas Administrativas del ISSSTE, se considera que albergará a un grupo de entre 2500 y 3000 empleados administrativos del Instituto. El personal ocupado en todos los casos es del Distrito Federal, pudiendo ser también de los Municipios aledaños a la zona metropolitana

2.12.2 CAMBIOS DEMOGRAFICOS.

Por lo indicado en el punto anterior, el proyecto no ha de provocar migración y menos significativa, pues el requerimiento de personal no implica cambio en su domicilio, gracias a los múltiples medios de transporte con que cuenta la ciudad de México.

2.12.3 AISLAMIENTO DE NUCLEOS POBLACIONALES.

Esta obra de infraestructura comercial es un medio importante para proporcionar un mejor servicio de suministro de bienes de primera necesidad a la comunidad de Tlalpan, así como también con otras delegaciones del Distrito Federal, por lo cual los fenómenos de aislamiento de comunidades no se presentan.

2.12.4 MODIFICACION EN LOS PATRONES CULTURALES DE LA ZONA.

La construcción y operación del Edificio no implica en ningún sentido modificaciones en los patrones culturales de los pobladores de la zona, ya que se trata solamente de una obra de infraestructura básica para el desarrollo de las actividades administrativas de la institución. Tampoco esta obra guarda relación o presenta contacto o vinculación con alguna etnia, pues no existen en la zona.

2.12.5 DEMANDA DE SERVICIOS.

Es evidente que para desarrollar el proyecto en cuestión se requiere utilizar servicios públicos, tanto en la etapa de construcción como para la etapa de mantenimiento. Los servicios que serán requeridos por el proyecto son los relativos al uso de corriente eléctrica, cuya necesidad es en la construcción y en la operación. En lo que toca al servicio de manejo y disposición de residuos sólidos, el desarrollo de la obra implicará la generación de residuos que serán dispuestos en los sitios autorizados por la Delegación.

3. VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE EL USO DE SUELO.

3.1 DESCRIPCIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS

3.1.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, 1995-2000.

El Plan Nacional de desarrollo contempla dentro del capítulo referente al Desarrollo Social, las Estrategias y Líneas de acción para llevarlo a cabo, siendo algunas de las premisas básicas para ello, la ampliación de la cobertura y mejora de la calidad de los servicios básicos, la armonización entre el crecimiento y la distribución territorial de la población y la promoción del desarrollo equilibrado de las regiones, que se vinculan con el proyecto de Oficinas Administrativas del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

En este sentido se considera fundamental procurar las condiciones para que la población pueda tener acceso al empleo y mejorar sus ingresos, así como asegurar, el uso amplio y eficiente de los recursos humanos y materiales de que se dispone en el país.

Otro de los puntos importantes dentro del Plan Nacional de desarrollo 1995-2000, es el reordenamiento territorial y la promoción del desarrollo urbano. En este sentido, el proyecto del Edificio de Oficinas Administrativas del ISSSTE se apega a los lineamientos para el caso de Reordenamiento Territorial, cuyo objetivo principal radica en la consolidación de los asentamientos humanos con capacidad de recepción de inversiones y población.

Por último, en materia política ambiental relacionada con el crecimiento sustentable, se contempla que la realización de este proyecto será un apoyo en ese sentido, ya que al reubicarse todas las oficinas administrativas de esta institución que se encuentran diseminadas por toda la ciudad, encontrándose la mayoría en zonas de alto conflicto vial. El reubicar las oficinas administrativas de la institución redundará por una parte en el aprovechamiento del rendimiento hora-hombre y por otra participará en la disminución de la afluencia vehicular hacia zonas con alta concentración humana y vehicular.

3.1.2 PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO 1995-2000.

Dicho programa contempla en su capítulo IV referente a las políticas y estrategias, los lineamientos de políticas relativos al desarrollo urbano y sustentable, pretendiendo coadyuvar a que las zonas metropolitanas cuenten con la infraestructura

urbana y los servicios necesarios para satisfacer los requerimientos de competitividad dentro de un marco de crecimiento económico y social equilibrado. Es aquí donde el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado se inserta para apoyar al desarrollo urbano ordenado y sustentable, disminuyendo la concentración de sus trabajadores en zonas con altos niveles de conflicto en cuanto al transporte y congestiones viales.

Por otra parte, dentro del programa de consolidación de las zonas metropolitanas, en su capítulo concerniente al reordenamiento metropolitano sustentable, el proyecto se apega a las directrices planteadas, sujetándose para dar cumplimiento respecto a los estudios de evaluación de impacto ambiental como premisas para el desarrollo urbano sustentable y como protección al medio ambiente.

3.1.3 LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL.

La zona de proyecto para la construcción del Edificio de Oficinas Administrativas del ISSSTE se halla inmersa dentro del Área de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, así como dentro de la zona urbanizada de la Ciudad de México, siendo acorde con las estipulaciones que marca la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. De igual manera todas las obras y actividades para el buen funcionamiento del Edificio en cuestión, en sus diferentes etapas están contempladas en total apego y dando cumplimiento a todos los requisitos que dicha ley estipula.

3.1.4 REGLAMENTO DE ZONIFICACION PARA EL DISTRITO FEDERAL.

En cuanto a las disposiciones que señalan dentro del reglamento de zonificación para el Distrito Federal, el proyecto del Edificio de Oficinas Administrativas del ISSSTE se ha apegado y cumple con los requisitos en cuanto al uso e intensidad del suelo, su infraestructura y servicios que dicta el Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

3.1.5 SISTEMA NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

La zona de proyecto no pertenece a ninguna área protegida siendo el Parque Ecológico Loreto y Peña Pobre el más cercano ubicado a una distancia de 100 m. Así mismo, se encuentra la zona arqueológica de Cuicuilco a una distancia de 500 metros de la zona de proyecto, por otra parte, los Parques Nacionales Bosque del Pedregal y

el de Fuentes Brotantes, son las áreas con status de protección, ubicándose a una distancia aproximada de 1.4 y 1.6 km, respectivamente de la zona del proyecto.

3.2 CONCLUSION.

De acuerdo a lo indicado en los párrafos anteriores, el proyecto de oficinas administrativas del ISSSTE resulta compatible con lo establecido tanto en el Plan Nacional de Desarrollo como con el Programa Nacional de Desarrollo Urbano, pues la implementación de dicho edificio contribuirá al reordenamiento metropolitano sustentable, además, de ayudar a disminuir la afluencia vehicular a la zona mas conflictiva de la ciudad.

En lo referente a las áreas naturales protegidas mencionadas, la obra no guarda relación con ellas debido a que no existe colindancia directa además de que la zona de proyecto no tiene influencia indirecta sobre ella. Cabe mencionar que el giro implícito en el proyecto representa una actividad con mínimos índices de contaminación en todos los rubros.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

LISTA DE VERIFICACION.

La técnica empleada en la presente evaluación ambiental corresponde al método de matrices de interacción, la cual requiere en primera instancia, la definición de las acciones del proyecto que habrán de llevarse a cabo en el desarrollo de la obra.

Para ello se revisó y analizó la información documental proporcionada por el ISSSTE, relativa al proyecto "Edificio de Oficinas Administrativas del I.S.S.S.T.E.", a fin de obtener una lista completa de las acciones del proyecto, que presentan efectos ambientales.

En forma complementaria se procedió a analizar el medio natural y socioeconómico que impera en la zona de proyecto y sus alrededores, tanto bibliográfica y cartográficamente, como por verificaciones de campo, de manera que se obtuviera la relación de componentes y elementos del ambiente que se verán influenciadas por este proyecto, incluyendo desde la preparación del sitio y hasta su operación y mantenimiento.

Los distintos componentes del ambiente fueron desglosados en sus respectivos elementos ambientales, de modo que sea claro que aspectos del medio serán impactados por el desarrollo de las diversas acciones del proyecto, ya sea adversa o favorablemente.

Las acciones del proyecto que fueron detectadas se relacionan a continuación

PREPARACION DEL SITIO.

1. - Transporte de equipo, maquinaria y materiales.
2. - Transplante de áreas verdes.
3. - Instalación de servicios y caseta de vigilancia.
4. - Instalación de tapial.
5. - Manejo y disposición de materiales residuales.
6. - Contratación de mano de obra.

CONSTRUCCION.

1. - Transporte de equipo, maquinaria y materiales.
2. - Cimentación de pilas.
3. - Excavación.
4. - Construcción de sótanos.
5. - Construcción de edificios.
6. - Operación de servicios para personal.
7. - Manejo y disposición final de materiales de obra.
8. - Limpieza del sitio de la obra.

9. - Operación de equipo y maquinaria.
10. - Contratación de mano de obra.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

1. - Funcionamiento de oficinas.
2. - Funcionamiento de red hidráulica.
3. - Descarga de aguas residuales.
4. - Disposición final de residuos de oficinas.
5. - Limpieza y mantenimiento.
6. - Aprovisionamiento de artículos de oficina.
7. - Posibles accidentes.

Por otro lado, los componentes del ambiente que guardan relación con el proyecto, se indican a continuación.

CALIDAD DEL AIRE.

1. - Concentración de partículas suspendidas.
2. - Concentración de gases.
3. - Nivel de ruido.

GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA.

1. - Estratigrafía.
2. - Resistencia de carga.

EDAFOLOGIA.

1. - Uso actual.
2. - Uso potencial.

AREAS VERDES.

1. - Superficie.
2. - Distribución.

FAUNA.

1. - Distribución.

PAISAJE.

1. - Hábitat.
2. - Estética.

TABLA IV.2

MATRIZ DE CRIBADO			ACCIONES DEL PROYECTO												
			PREPARACION			CONSTRUCCION							OPERACION		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
SIMBOLOGIA			TRANSPORTE EQUIPO MAQ. Y MATER	TRANSPORTE EQUIPO MAQ. Y MATER.	INSTALACION DE TAPIAL.	TRANSPORTE EQUIPO MAQ. Y MATER.	CONSTRUCCION DE TUNELES	CONSTRUCCION DE EDIFICIOS	MANEJO. DISP. FINAL MATER OBRA	LIMPIEZA DEL SITIO DE OBRA	OPERACION EQUIPO MAQUINARIA	CONTRATACION DE MANO DE OBRA	FUNCIONAMIENTO DE OFICINAS	POSIBLES ACCIDENTES	
<input type="checkbox"/>	NO EXISTE INTERACCION														
<input type="checkbox"/>	SE DESCONOCE EL EFECTO														
<input type="checkbox"/>	EFECTO ADVERSO SIGNIFICATIVO														
<input type="checkbox"/>	EFECTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO														
<input type="checkbox"/>	EFECTO BENEFICO SIGNIFICATIVO														
<input type="checkbox"/>	EFECTO BENEFICO NO SIGNIFICATIVO														
<input type="checkbox"/>	EFECTO ADV SIG CON MITIGACION DETECTADA														
<input type="checkbox"/>	EFECTO ADV NO S/G CON MITIGACION DETECTADA														
COMPONENTES DEL AMBIENTE	CALIDAD DEL AIRE	1	Concent. Pst		a	B			a	a				A	
		2	Concen / gases	a			a					A		A	A
	GEOL Y GEOM	3	Resistencia					B	A						
		4	Uso actual											B	A
	EDAFOLOGIA	5	Uso potencial											B	
		6	Superficie												
	AREAS VERDES	7	Distribución		a										
		8	AVES Distribución		a										
	PAISAJE	9	Hábitat		a										
		10	Estética								B			B	a
	RASGOS SOCIALES Y ECONOMICOS	11	Deman/empleo										B		
		12	Medios/comun					a						A	a
		13	Seguridad/publi								B				a
		14	Servicios publi											A	a
		15	Economia local										B	B	

MEDIO SOCIOECONOMICO.

1. - Demanda de empleo.
2. - Medios de comunicación.
3. - Seguridad e higiene públicas.
4. - Servicios públicos.
5. - Economía local.

A. MATRIZ DE INTERACCION.

Una vez que las acciones del proyecto y los elementos ambientales fueron reconocidos, se procedió a identificar los impactos ambientales que resultan de su interacción, para lo cual se utilizó una matriz, misma que se aprecia en la tabla IV.1.

El número total de interacciones de esta matriz asciende a 391 (23 acciones por 17 elementos del ambiente), con 69 impactos efectivos, permaneciendo el resto de las interacciones sin relación. El 65.2 % de los impactos es adverso, es decir un total de 45 interacciones. Por su parte, el 34.8 % de los impactos resulta benéfico, registrándose un total de 24 interacciones.

El 26 % de los impactos corresponde a aquellos que presentan efectos significativos, mientras que el 74 % restante está representado por impactos de poca importancia. En cuanto a la distribución porcentual por tipo de impactos, el 11.6 % corresponde a impactos adversos de importancia y un 14.5 % a benéficos relevantes. De las interacciones detectadas el 31.88 % cuenta con posibilidad de prevención o mitigación de sus efectos.

De estos datos se desprende que la relación existente entre impactos adversos y benéficos es de 1.87 a 1. No obstante el promedio de los efectos adversos, el 48.88 % de ellos, cuenta con medida de prevención o mitigación. Además cabe destacar que del total de efectos adversos (45): el 53.6 % esta representado por impactos de poca importancia.

Los componentes ambientales que presentan mayor cúmulo de impactos son la calidad del aire y los rasgos sociales y económicos. En cuanto a los efectos significativos, la mayoría de los adversos se agrupa sobre la calidad del aire, mientras que los benéficos se agrupan en los rasgos sociales y económicos.

La etapa de mayor importancia es claramente la operación y mantenimiento, en la cual se observan los impactos más significantes, tanto adversos como benéficos.

B. MATRIZ DE CRIBADO.

A fin de precisar los impactos al ambiente que son de trascendencia debido al desarrollo del proyecto en cuestión, se realizó una selección o cribado con base en los siguientes criterios:

- a. Que el impacto sea significativo, tanto adverso como benéfico.
- b. Que el impacto cuente con medida preventiva o de mitigación.

Esta selección permite destacar los impactos al ambiente cuya magnitud implica importantes repercusiones de carácter adverso o benéfico, en las características ambientales que imperan en la zona. También se concentran aquellos efectos que pueden atenuarse e incluso evitarse, aunque sean de poca importancia, ya que su carácter de impactos "no significativos" está parcialmente en función de las medidas que permiten reducir o prevenir sus efectos.

Con este procedimiento se relegan los impactos adversos o benéficos de mínima importancia, conservando aquellos que determinan los efectos sobre el ambiente y por lo cual deben ser atendidos en forma prioritaria.

En este sentido, la aplicación de ambos criterios de selección se aprecia en la figura. IV.2, que reúne los impactos resultantes del cribado.

La matriz de cribado obtenida presenta 180 (15x12) interacciones posibles entre acciones del proyecto y elementos del ambiente, siendo solamente 32 interacciones las efectivas, de las cuales 22 corresponden a impactos adversos que representan el 68.75 % del total.

Por otro lado, 10 de las interacciones corresponden a efectos benéficos, cuyo porcentaje asciende a 31.25 %.

La relación de proporción entre impactos adversos y benéficos es de 2.2 a 1, siendo para el caso de impactos significativos, la proporción entre adversos y benéficos, de 0.8 a 1 destaca también que del total de efectos resultantes del cribado, el 56.25 % es significativo.

C. DESCRIPCION DE IMPACTOS.

Los impactos que se describen en este apartado, se desarrollan en función de 5 aspectos:

- Causalidad.
- Magnitud.
- Temporalidad.
- Reversibilidad.
- Tipificación.

El esquema general bajo el cual se desarrolla la descripción de los impactos, consiste en manejar por separado cada uno de los elementos del ambiente, analizando en forma cronológica la sucesión de las acciones del proyecto que inciden sobre ellos. Excepto la acción de posibles accidentes, la cual se analizará, después de haber estudiado todos los impactos; debido a que en todos los puntos en que aplica se considera alguna forma de mitigación del evento.

CALIDAD DEL AIRE.

1. CONCENTRACION DE PARTICULAS SUSPENDIDAS.

La zona de proyecto y área de referencia presentan en la actualidad una concentración de partículas que resulta de las diversas fuentes emisoras móviles, representadas por los diversos vehículos que circulan principalmente por la Av Insurgentes sur y Periférico sur "Ruta de la Amistad", vialidades primarias por las cuales transita un importante volumen vehicular a lo largo del día

Durante los recorridos de campo se apreció cualitativamente que la concentración de partículas en el ambiente es mínima, debido a que el predio se encuentra rodeado de abundante vegetación urbana, existiendo árboles de gran porte que actúan como barrera y filtro de polvos.

Se estima que esta concentración de partículas se verá incrementada por efecto del proyecto, en función de las siguientes actividades:

PREPARACION DEL SITIO.

- a. Transplante de áreas verdes*
- b. Instalación de tapial*

CONSTRUCCION.

- c. Construcción de edificios*
- d. Manejo y disposición final de materiales de obra*

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

- e. Posibles accidentes.*

a, c, d, **CAUSALIDAD:** Dentro de los preparativos del sitio como durante la construcción, se requirió manejar diferentes materiales residuales: en el primer caso

generados por la limpieza del predio que constó del transplante de áreas verdes. Respecto a la construcción, se trata del manejo de materiales residuales diversos, como cascajo, cartón, pedacería de varilla, restos de concreto, así como de las emisiones provocadas por la misma.

La emisión de partículas sólidas al ambiente se origina del manejo de los materiales de obra o residuales durante las labores de carga y descarga de los camiones volteo, los cuales los trasladaran al sitio de disposición final, implicando la generación de nubes fugitivas de polvo. Asimismo, durante el transporte de estos materiales, se considera la emisión de partículas que se desprenderán de la caja de los camiones, a lo largo de la ruta de acceso al sitio de tiro.

Dichas actividades involucran el manejo de materiales térreos como son, su acarreo y traslado fuera del predio, lo que se relaciona con un a emisión de nubes fugitivas las cuales se ven favorecidas por la acción eólica.

MAGNITUD: En la preparación del predio se considera que el volumen producto de la limpieza general es mínimo, lo cual se ve adicionalmente controlado por la abundancia del arbolado en los alrededores del predio: por ello se espera que la concentración de partículas aumente en un grado no significativo.

En lo referente a la cantidad de materiales manejados en el proceso de construcción, se presupone relativamente un alto volumen de partículas, debido a que la cantidad de estos materiales es del orden de 8.615m³ en arena, 121 toneladas de cemento gris y 5.378 toneladas de cemento a granel (Véase tabla II.4). No obstante que el material a ocupar es considerable, la mayor parte de concreto llegará a través de camiones revolvedora. Esto simplifica las maniobras locales, puesto que solo una parte del concreto se preparará en el sitio de proyecto, de manera que su impacto como fuente generadora de partículas sólidas es reducida.

Adicionalmente la presencia de arbolado de gran porte, así como el tapial instalado, ayudarán a controlar la dispersión de la emisión de polvos generados principalmente en su fase inicial de la obra, donde se encuentra la mayor emisión de partículas, conteniéndolas en las colindancias de la zona de proyecto.

Finalmente, los residuos de la obra, también son fuente de emisión de polvos, sin embargo estos se consideran de mínima importancia, debido al pequeño volumen a manejar.

TEMPORALIDAD: El manejo de los materiales producto de la limpieza y de construcción es una actividad que genera emisiones de tipo intermitente, abarcando un tiempo integral de 5 meses; de manera que su concentración depende en gran manera de la acción del viento, del acarreo de los camiones y de la circulación de estos.

Tratándose de la manipulación de los materiales de obra y residuales de la construcción, se empleará un tiempo de aproximadamente 5 meses, durante los

cuales la generación de residuos será variable, ya que solo una parte de ellos esta constituido por material particulado que desprende polvos.

REVERSIBILIDAD: El incremento en la concentración de partículas tenderá a eliminarse, retornando a su nivel inicial ya que las partículas de polvo sedimentan en función de su peso y de la velocidad del viento imperante, así como de la humedad del ambiente.

En este punto se destaca la precipitación y retención de polvos, debido a la presencia abundante de árboles de considerable tamaño, aunado a la presencia del tapial perimetral del predio.

TIPIFICACION: Los impactos a la calidad del aire, por el incremento a la concentración de partículas sólidas totales, que resulta de las acciones de trasplante de árboles, de la construcción de edificios y del manejo de materiales residuales, se evalúan como adversos no significativos. Sin embargo, para todos los casos se contempla aplicar medidas prácticas que permitan tener control de las emisiones fugitivas previniendo su formación.

b. CAUSALIDAD: Dentro de las obras provisionales para la construcción del Edificio de Oficinas Administrativas ISSSTE, se encuentra contemplado un tapial perimetral al predio del proyecto, que permita controlar la generación y emisión de polvos o partículas sólidas en la fase de preparación y construcción del proyecto.

MAGNITUD: En la fase de preparación del terreno, se consideran mínimas las emisiones de partículas, mientras que en la etapa de construcción se incrementara la generación y emisión de los polvos al ambiente. La presencia del tapial representa una barrera a las partículas, las cuales chocan o se adhieren a su superficie, cumpliendo su función de retención de polvos.

TEMPORALIDAD: La aplicación de esta medida, se considera en forma permanente, desde que se inician las obras del proyecto hasta que se culmina, prácticamente este dispositivo será uno de los últimos elementos que se desmantelen al concluir la obra de construcción, por la cual su función será de vital importancia.

REVERSIBILIDAD: Los efectos favorables del tapial en la retención de polvos se mantendrán hasta el término de las obras.

TIPIFICACION: El impacto que resulta de esta acción se determina como efecto benéfico significativo como medio de control de emisiones fugitivas de polvos.

e. CAUSALIDAD: La ocurrencia de algún accidente en el Edificio de Oficinas Administrativas del ISSSTE, una vez que este se encuentre en operación, que provoque un incendio mayor, se evalúa como un evento de poca probabilidad, dado

que en su funcionamiento se requiere de materiales de papelería y oficina, cuyos materiales son inflamables o pueden alimentar un fuego. Incluso las áreas donde la posibilidad de ocurrencia de incendios es mayor, estos en los almacenes de estos materiales.

MAGNITUD: Ante un evento de incendio a nivel de las oficinas administrativas o de una parte de las mismas, se considera que la generación de partículas o cenizas sería significativa en el contexto de las colindancias. Esto resultaría de la combustión de los diversos productos de papelería y artículos de oficina, que emiten material particulado en buena medida.

TEMPORALIDAD: Las emisiones que resulten de un evento de esta naturaleza son de carácter eventual, con una duración delimitada en cuestión de 4 ó 5 horas: dependiendo de la magnitud del evento adverso.

REVERSIBILIDAD: El incremento en la concentración de partículas es un fenómeno temporal y reversible, ya que las partículas tienden a sedimentar en el corto plazo, especialmente cuando sus diámetros son mayores de 100 μm . Por ello se prevé que el aumento en la concentración de partículas sólidas totales (PST) derivado de la combustión de materiales, tendería a reducirse en un tiempo breve, alcanzando su nivel inicial en la zona.

TIPIFICACION: El impacto que se generaría por la incidencia de un fuego sin control, se evalúa como adverso significativo, aunque el diseño y funcionamiento del edificio de oficinas administrativas ISSSTE contempla el establecimiento de diversas medidas para prevenir una contingencia de este tipo.

2. *CONCENTRACION DE GASES.*

La zona de proyecto y las áreas que lo circundan representan un área urbanizada, con tránsito vehicular local en la Av. San Fernando. Aunado a ello, en los alrededores se encuentra la Av. Insurgentes sur y el Periférico "ruta de la amistad". vialidades de continua circulación, cuya elevada carga vehicular implica la emisión permanente de gases provenientes de los vehículos que transitan por ellas.

Esta zona presenta problemas de dispersión de contaminantes, fenómeno común en la ciudad de México. La concentración de gases que actualmente impera en la zona, será incrementada por efecto del proyecto, en función de las siguientes actividades:

PREPARACION DEL SITIO.

a. Transporte de equipo y maquinaria.

CONSTRUCCION.

b. *Transporte de equipo y maquinaria.*

c. *Operación de equipo y maquinaria.*

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

d. *Funcionamiento de oficinas.*

e. *E. Posibles accidentes.*

a, b, c, d. Todas estas actividades implican la utilización de algún tipo de vehículo, a fin de realizar una transportación ya sea de materiales, maquinaria o equipo y aún de personal, por ello se agrupan en un solo rubro, para describir sus efectos ambientales que coinciden por su similitud.

CAUSALIDAD: La circulación de diferentes tipos de vehículos empleados para el traslado de materiales y equipos, contribuye con la emisión de gases, tanto en la zona de obras como en sus alrededores y se presenta en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

Durante la etapa de operación del edificio de oficinas administrativas del ISSSTE más de 4000 empleados laborarán en el edificio, de los cuales se estima el 18 % poseen vehículo particular, lo que contribuirá a incrementar la concentración de gases alrededor de la zona, de tal manera que resultará en una fuente continua e inevitable de emisión de gases de combustión, en los alrededores del predio.

MAGNITUD: En el caso de la preparación del sitio, éstas serán reducidas en cuanto al transporte de los equipos necesarios para acondicionar el terreno y para el retiro de materiales residuales de la excavación, ya que los vehículos permanecerán en el predio solo unos instantes operando de forma intermitente.

En forma semejante ocurrirá en la construcción en cuanto a la transportación de materiales, equipo y a la carga, traslado y disposición de residuos. Así también en la operación de la maquinaria durante las obras, ya que se contara con camiones de volteo, camiones revolvedores, rompedoras neumáticas, retroexcavadoras, cargadores frontales, grúas, camiones plataformas, camiones pipas: etc. Cuyos motores de combustión interna utilizan gasolina o diesel. En todos los casos se utilizaran pocas unidades, las cuales además operaran intermitentemente durante el transcurso de la obra de construcción.

Durante el funcionamiento del edificio de oficinas administrativas ISSSTE las emisiones serán las derivadas de los vehículos de los empleados que se estiman del orden de 700 unidades. Un aspecto común en los vehículos de transporte es el hecho de que las emisiones gaseosas van implícitas a todo lo largo de las rutas utilizadas. En lo que toca al funcionamiento del edificio de oficinas administrativas ISSSTE, destaca la existencia y operación del estacionamiento, que representa un área donde se presentan emisiones de gases generados por los vehículos que ingresan, produciéndolas mientras se mantienen en operación por breves momentos.

TEMPORALIDAD: El uso de vehículos durante los trabajos de preparación del predio, abarca un periodo de menos de 10 días, en el cual los vehículos destinados al transporte de residuos, equipos y maquinaria operaran continuamente

Dentro del desarrollo de la construcción se requerirá la utilización de vehículos para trasladar materiales, equipos y residuos, además, de la maquinaria y equipos para las distintas operaciones de la obra abarcando un lapso de aproximadamente 4 meses. Al entrar en funcionamiento el edificio de oficinas administrativas, se iniciarán diversas actividades cuya operación es cotidiana, destacando en el presente análisis la continua entrada y salida de vehículos (de personal, proveedores y prestadores de servicios).

REVERSIBILIDAD: Los gases de combustión que son emitidos, entre los cuales destacan CO, NO, SO₂ e hidrocarburos, permanecen en el ambiente dependiendo de la estabilidad atmosférica y la velocidad del viento. La ciudad de México presenta con cierta regularidad, malas condiciones de dispersión de contaminantes. Por lo anterior, se considera que los procesos de depuración atmosférica son lentos e irregulares, por consecuencia, también lo es la eliminación de la concentración de gases en un sitio particular.

Se espera que durante los meses que dura la obra, se presentaran fenómenos de dispersión que permitirán una buena ventilación manteniéndose controlada la concentración de gases. Cabe señalar que podrán registrarse en la zona de proyecto y en las rutas de los vehículos, incrementos instantáneos en el nivel de gases los cuales tenderán a desaparecer en forma paulatina.

TIPIFICACION: Los impactos que recibe la calidad del aire por concentración de gases por la acción de transporte de equipo y maquinaria se determinan como adversos, siendo estos de escasa importancia; mientras que la operación de maquinaria y funcionamiento del edificio de oficinas se consideran adversos significativos, debido al gran número de maquinaria y vehículos de transporte. En todos los casos se contempla la aplicación de medidas de mitigación.

e. CAUSALIDAD: El desarrollo de un incendio en las oficinas administrativas ISSSTE, se reconoce como un evento de poca probabilidad. Sin embargo, debido a la presencia de artículos de papelería y artículos de oficina, muchos de ellos inflamables o combustibles, así como el desarrollo de actividades que podrían propiciar la ocurrencia de una contingencia de este tipo y por consiguiente la emisión de gases de combustión. Esto induciría un incremento en la concentración local de gases en el ambiente al nivel de las colindancias del predio.

MAGNITUD: En el caso de ocurrir un incendio la emisión de gases sería de una magnitud moderada, por la diversidad de productos de artículos de oficina, los cuales implican la presencia de materiales plásticos, hules, cartón, papelería que, entre otros, producen volúmenes de gases, sobre todo en el ámbito local.

TEMPORALIDAD: Durante la etapa de operación de edificio de oficinas administrativas del ISSSTE es cuando la probabilidad de ocurrencia de un incendio se incrementa, pudiendo llegar a tener una duración de 4 ó 5 horas, tiempo suficiente para lograr su control total. Produciéndose durante ese tiempo emisiones de contaminantes.

REVERSIBILIDAD: El incremento en la concentración de gases provocadas a consecuencia de un incendio sería un fenómeno temporal y reversible, cuya velocidad de retorno al estado inicial esta en función de la inestabilidad atmosférica y otros parámetros de los cuales podemos destacar, la velocidad del viento, temperatura, ciclos conectivos, inversión térmica, etc.

TIPIFICACION: El impacto que se generaría por un incendio en las oficinas administrativas del ISSSTE se define como adverso significativo. Por el diseño y tipo de funcionamiento de las instalaciones, se considera que el establecimiento cuenta con diversas medidas para prevenir y controlar la ocurrencia de un incendio.

GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

3. *RESISTENCIA.*

De acuerdo con el estudio de mecánica de suelos, el predio presenta cierta resistencia a la compresión, así como al corte entre las capas o estratos que lo conforman: dependiendo de esta característica se diseña la distribución de las cargas de construcción, a las que será sometido el suelo.

Las acciones principales a las que se enfrenta la resistencia del terreno del proyecto, están indicadas por las acciones siguientes:

CONSTRUCCION.

- a. *Construcción de edificios.*
- b. *Construcción de sótanos.*

a. **CAUSALIDAD:** La construcción de 6 cuerpos del edificio de oficinas administrativas del ISSSTE, significa una gran carga o peso, comprendida por toda la construcción e instalaciones de equipos y accesorios, todo esto soportará el suelo del predio. Por lo cual, el suelo deberá tener mayor resistencia que supere a la carga del edificio, sus capas estratigráficas debieran oponerse a la compresión, deformación y corte que induce la carga total del edificio.

MAGNITUD: La magnitud de contacto del predio de 6,944 m², está sometida a la carga de 7 cuerpos de construcción, una torre de 20 niveles, otra de 9 niveles, dos cuerpos de 5 niveles, más las plantas de estacionamiento. Cada una de las torres referidas ocupará un espacio de 900 m²

Las principales cargas (20 y 9 niveles) que soportará el suelo serán de alrededor de 38,183 toneladas (42.43 ton/m^2) y la segunda de 16,568 toneladas (18.41 ton/m^2).

TEMPORALIDAD: Está obra es de carácter permanente, ya que la vida útil de la obra es elevada y el propósito es el de mantener estas oficinas, operando en forma constante.

REVERSIBILIDAD: No se contempla a futuro retirar el edificio, por lo cual los efectos sobre la resistencia del suelo a la carga, no se verán eliminados.

TIPIFICACION: Está acción se estima como un efecto adverso a la resistencia del suelo del predio en cuestión, en forma significativa, debido al gran volumen de la obra en construcción.

a. **CAUSALIDAD:** La ejecución de muros pantalla, traveses y pilas, todo esto en los estacionamientos subterráneos, resulta de manera trascendental, para reforzar los cortes de los diferentes estratos del suelo, que fueron debilitados en el proceso de excavación. La construcción de los sótanos viene a reforzar y a compactar al suelo, dándole mayor resistencia y cohesión de forma integral, comportándose como un cuerpo rígido.

MAGNITUD: Está acción proporciona mayor resistencia a la capa del subsuelo, ayudando al suelo de manera significativa a soportar las cargas de los diferentes cuerpos del edificio. La capacidad de estos muros será de alrededor de 11 mts de profundidad. Mientras que las pilas se determinaron a una profundidad 20 a 24 metros.

TEMPORALIDAD: Está obra es de carácter permanente, ya que la vida útil de la obra es extensa, teniendo el propósito de mantener en operación las oficinas en forma indefinida.

REVERSIBILIDAD: No se contempla a futuro retirar el edificio administrativo, por lo cual no se prevé que los efectos se reviertan.

TIPIFICACIÓN: Está acción se estima como un efecto benéfico a la resistencia del suelo del predio en cuestión, en forma significativa, debido a la profundidad de los sótanos.

EDAFOLOGIA.

4. USO ACTUAL.

La zona del proyecto actualmente presenta un uso de suelo con clave H4sIS, que corresponde al tipo habitacional con industria mezclada y servicios, el cual da lugar

al uso pretendido para la construcción del edificio de oficinas administrativas del ISSSTE, como uso permitido, sujeto a licencia de uso de suelo.

El uso actual definido para la zona, será fortalecido por los siguientes aspectos

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

- a. *FUNCIONAMIENTO DE OFICINAS.*
- b. *POSIBLES ACCIDENTES.*

a. **CAUSALIDAD:** El establecimiento del edificio de oficinas administrativas del ISSSTE en proyecto, dentro del predio en cuestión, pero de manera especial la operación de mismo, viene a confirmar el uso actual del suelo que se ha autorizado para el predio, lo que acuerda con el plan director de desarrollo urbano. Actualmente el predio se encuentra baldío, ya que sus propietarios no han establecido algún aprovechamiento en el mismo, por lo cual el proyecto de construcción de oficinas administrativas del ISSSTE, viene a consolidar el uso para oficinas, ya que el predio en cuestión forma parte de un terreno decretado a favor del ISSSTE, para la instalación de oficinas.

MAGNITUD: El establecimiento del edificio de oficinas en el predio, otorga al mismo un uso que favorece a la comunidad, debido al servicio que esto implica, ya que anteriormente las oficinas administrativas se encontraban de manera dispersa y por lo mismo dificultaba la coordinación, eficiencia y el buen servicio a los derechohabientes, incurriendo además en gastos directos e indirectos innecesarios por concepto de pago de rentas.

TEMPORALIDAD: Una vez operando el edificio de oficinas administrativas del ISSSTE se consolida el uso de suelo como oficinas administrativas, por lo cual se prevé que dicho uso permanecerá indefinidamente, ya que la política de esta institución es mantener operando continuamente las instalaciones para que se siga brindando servicio a los derechohabientes.

REVERSIBILIDAD: Realizadas las obras y funcionamiento de las oficinas administrativas del ISSSTE, no existen posibilidades de que se cambie el uso actual del suelo, por un tipo distinto.

TIPIFICACION: El efecto se estima benéfico por el hecho de que el uso de suelo en la zona pasara de terreno baldío a edificios de oficinas administrativas, de modo que el proyecto viene a confirmar un cambio de carácter significativo, ya que las instalaciones implican mejoras en los servicios prestados a los trabajadores del ISSSTE.

b. **CAUSALIDAD:** El desarrollo de un incendio en el edificio de oficinas administrativas ISSSTE, se reconoce como un evento de poca probabilidad. Sin embargo, debido a la presencia de productos de papelería y artículos de oficina, muchos de ellos inflamables o combustibles, así como el desarrollo de

actividades que podrían propiciar la ocurrencia de una contingencia de este tipo y por consiguiente afectar el uso actual del funcionamiento de las oficinas.

MAGNITUD: En el caso de ocurrir un incendio el uso actual del funcionamiento de las oficinas administrativas se vería afectado en gran manera, donde los empleados tendrán que abandonar el edificio o la zona afectada temporalmente para su reparación y reinstalación de las oficinas. Esto afectaría de manera preponderante a la institución, trabajadores del edificio de las oficinas y aún a los derechohabientes.

TEMPORALIDAD: Durante la etapa de operación de las oficinas es cuando la probabilidad de ocurrencia de un incendio se incrementa, pudiendo llegar una duración de 4 a 5 horas, tiempo suficiente para lograr su control total. Sin embargo la duración del abandono del edificio por parte de los empleados, depende de la rapidez de la reinstalación y mantenimiento de las oficinas dañadas.

REVERSIBILIDAD: El deterioro de las oficinas, consecuencia de un incendio sería un fenómeno temporal y reversible, cuya velocidad de retorno al estado inicial está en función de la rapidez del mantenimiento y reinstalación de las zonas afectadas.

TIPIFICACIÓN: El impacto que se generaría por un incendio en las oficinas administrativas del ISSSTE se define como adverso significativo. Por el diseño y tipo de funcionamiento de las instalaciones, se considera que el establecimiento cuenta con diversas medidas para prevenir y controlar la ocurrencia de un incendio.

5. USO POTENCIAL

Por las características que tiene un terreno baldío en cuanto a productividad se refiere, se puede señalar que el potencial del predio resulta desaprovechado, por lo cual el potencial de aprovechamiento de la zona de proyecto, se ve potencializado a través del:

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

FUNCIONAMIENTO DE OFICINAS.

CAUSALIDAD: La operación del proyecto de oficinas administrativas del ISSSTE, representa una reorientación del potencial que en este momento presenta el predio de la zona de proyecto, al dar lugar para la realización y emplazamiento de una obra de infraestructura de servicios de gran envergadura.

MAGNITUD: El potencial de la zona de proyecto, a la fecha, se ha visto limitado por encontrarse el terreno en estado baldío. Esta acción da inicio al aprovechamiento del predio, de manera que aun el potencial de las instalaciones del ISSSTE se vea incrementado significativamente, ya que se contara con servicios administrativos que redundan en beneficios directos para la institución y para los trabajadores derechohabientes.

TEMPORALIDAD: La modificación que conlleva el establecimiento y operación del nuevo edificio de oficinas administrativas del ISSSTE, trae consigo un cambio que resulta permanente, puesto que su aprovechamiento se desarrollara a largo plazo, moderándose progresivamente a fin de que su potencial se vea reforzado y mejorado.

REVERSIBILIDAD: La realización de esta acción, al iniciarse la operación de servicios, implica transformaciones en la zona, mismas que no se contempla sean reversibles en el mediano plazo e incluso en el largo. Lo anterior permitirá un aprovechamiento significativo del suelo, no existiendo la posibilidad de retorno una vez ocurridas dichas transformaciones.

TIPIFICACION: Debido a las características de los efectos, el impacto de esta acción se evalúa como benéfico significativo, pues amplía el potencial de aprovechamiento de la zona de las instalaciones internas del ISSSTE.

AREAS VERDES.

6. SUPERFICIE.

Dentro del predio que ocupará el edificio de oficinas administrativas del ISSSTE, existen actualmente solo nueve especies arbóreas. Como ya se indicó, parte del material existente, ya fue trasplantado a otros sitios ubicados dentro de la central de abastos del ISSSTE. Durante el desarrollo del proyecto, la cobertura vegetal se verá afectada por las siguientes actividades:

PREPARACION DEL SITIO.

TRASPLANTE DE AREAS VERDES.

CAUSALIDAD: Durante los preparativos del sitio será necesario trasplantar o retirar los nueve individuos de especies arbóreas presentes, con el objeto de permitir el desarrollo de los trabajos de construcción del proyecto.

MAGNITUD: La realización de las obras de construcción requiere el retiro o reubicación de nueve individuos de especies arbóreas, pues el proyecto involucra el uso de esa superficie para la construcción del edificio de oficinas administrativas. Para ello serán removidos ocho individuos de Colorín (*Erythrina americana*) y uno de eucalipto (*Eucalyptus* sp).

TEMPORALIDAD: Considerando que posteriormente dichas áreas serán ocupadas por el edificio de oficinas, el impacto resultante es permanente.

REVERSIBILIDAD: Este impacto no es reversible.

TIPIFICACION: El impacto se evalúa como adverso no significativo, considerando un pequeño número de individuos removidos y que además, corresponden por una parte a individuos fuertemente plagados (*Erythrina americana*) y por otra a una especie exótica (*Eucalyptus* sp). Se tienen detectadas medidas de mitigación y compensación, según se explica en el capítulo correspondiente.

7. *DISTRIBUCION.*

El predio donde se pretende construir el edificio de oficinas administrativas de ISSSTE, registra actualmente la presencia de nueve individuos arbóreos, distribuidos en su superficie. Su distribución en el terreno se verá afectada por:

PREPARACION DEL SITIO.

TRASPLANTE DE AREAS VERDES.

CAUSALIDAD: La preparación del terreno requiere trasplantar o retirar nueve individuos de especies arbóreas, con el objeto de permitir el desarrollo de los trabajos de construcción del proyecto.

MAGNITUD. La distribución arbórea dentro del predio será alterada como resultado de la realización de las obras de construcción. Para ello serán removidos ocho individuos de colorín (*Erythrina americana*) y uno de eucalipto (*Eucalyptus* sp).

TEMPORALIDAD: El predio quedara ocupado en su totalidad por el edificio de oficinas, de tal modo que los efectos sobre la distribución arbórea en el sitio serán de tipo permanente.

REVERSIBILIDAD: Este impacto no es reversible, ya que no es posible reubicar en el predio los individuos removidos.

TIPIFICACION: El impacto se evalúa como adverso no significativo, ya que la distribución arbórea en el predio se restringe a 9 ejemplares, siendo por lo tanto muy escasa. A pesar de lo anterior, se contemplan medidas de mitigación y compensación, según se explica más adelante.

FAUNA URBANA.

8. *DISTRIBUCION.*

Las aves es el grupo que por sus características se presenta con mayor amplitud en áreas urbanas, como es el caso que nos compete, es decir, que en el predio y sus alrededores se observan varias especies de aves, cuya distribución es favorecida por el arbolado urbano.

La presencia de aves en el predio se verá influenciada por:

PREPARACION DEL SITIO.

TRASPLANTE DE AREAS VERDES.

CAUSALIDAD: Al remover los ejemplares ubicados dentro del predio será perturbada la distribución de las aves, sin embargo su capacidad de desplazamiento facilita su reubicación.

MAGNITUD: La realización de las obras de construcción requiere el retiro o reubicación de nueve individuos de especies arbóreas, que en conjunto conforma el total de áreas verdes, pues el conjunto involucra el uso de toda la superficie del terreno para la construcción del edificio de oficinas.

Aunque la población de aves de la zona se verá impedida para ocupar el arbolado existente en el predio una vez que este sea retirado, existen amplias zonas en los alrededores donde podrán distribuirse, además de que parte del material arbóreo será reubicado en otra área dentro de las instalaciones del ISSSTE, de modo tal que su ocupación por la fauna se efectuará posteriormente.

TEMPORALIDAD: Los efectos de la remoción del arbolado del predio sobre la distribución de las aves, implican que estas queden excluidas del interior del predio en forma permanente.

REVERSIBILIDAD: Este impacto no es reversible, considerando el predio como una unidad de distribución de aves.

TIPIFICACION: El impacto se califica como adverso pero de carácter no significativo, ya que la distribución de aves dentro del predio es mínima, se tiene detectadas medidas de mitigación y compensación.

PAISAJE.

9 HABITAT

La unidad entre el suelo y la vegetación viene a constituir un hábitat para la fauna, en este caso de tipo urbana. Las aves suelen desplazarse dentro de su hábitat, pero para el caso concreto del predio, la remoción del arbolado provocaría la supresión de un espacio en el cual las aves y la fauna en general, puede desarrollarse, de tal modo que este elemento del ambiente se vera afectado por:

PREPARACION DEL SITIO.

TRASPLANTE DE AREAS VERDES.

CAUSALIDAD: Remover el arbolado interno del predio, constituido por 8 ejemplares de colorín y uno de eucalipto, representa la eliminación de un espacio o hábitat ocupado por la fauna para desarrollar diversas actividades de su ciclo vital.

MAGNITUD: El espacio constituido por los 9 ejemplares arbóreos, constituye una pequeña porción del hábitat local de las aves y otras especies de la zona, que de ser eliminado no implica afectaciones de importancia, ya que se cuenta con espacios alternos en los alrededores.

Además, la población de aves de la zona podrá desplazarse a otros sitios cercanos, para desarrollar sus actividades. Si se considera que parte del material será trasplantado, se prevé que el espacio representado por los ejemplares arbolados, se aprovechara poco después por la comunidad faunística local.

TEMPORALIDAD: Los efectos de la remoción del arbolado respecto al hábitat interno del predio, son de carácter permanente.

REVERSIBILIDAD: Este impacto no es reversible, ya que al interior del predio no existirá la posibilidad de la presencia de la fauna local.

TIPIFICACION: El impacto es adverso pero de escasa importancia, debido a que la fauna tiende a ocupar otros espacios cercanos, donde obtener alimento y abrigo, así como las condiciones para su desarrollo. A fin de minimizar o compensar los efectos se han detectado medidas de mitigación y compensación.

10. *ESTETICA.*

El área donde se construirá el edificio de oficinas administrativas se sitúa en una zona completamente urbanizada. Por lo tanto, al hablar de estética del paisaje, se hace referencia a la armonía que guardan los componentes del lugar, desde un punto de vista urbano. Este componente ambiental será afectado durante el desarrollo del proyecto por las siguientes actividades.

CONSTRUCCION.

a. LIMPIEZA DE SITIO DE LA OBRA.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

b. FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO DE OFICINAS.

c. POSIBLES ACCIDENTES.

- a. CAUSALIDAD:** Durante los trabajos de construcción y al concluir el proyecto, se efectuarán acciones de aseo en las áreas de trabajo, que propiciarán un aspecto de limpieza en banquetas y avenidas, así como en áreas verdes. La opinión de los

vecinos será favorable por la imagen estética y agradable de sus calles y áreas verdes.

MAGNITUD: Las acciones de limpieza abarcarán el predio del proyecto y áreas inmediatas a este, efectuándose el barrido general de polvos, retiro de materiales residuales y lavado de banquetas y avenidas, así como las áreas verdes contiguas

TEMPORALIDAD: Está acción es temporal en cuanto perdura mientras se llevan a cabo las labores de construcción, o bien al concluir las obras. Se pretende que las acciones de limpieza se efectúen diariamente, con el fin de evitar impactos sobre la estética urbana, debido a la mala disposición de los residuos que se generen durante el desarrollo de los trabajos del proyecto.

REVERSIBILIDAD: No se considera reversible este impacto, ya que una vez efectuada la limpieza de la zona al término de las obras, esta no volverá a deteriorarse como resultado de la misma construcción.

TIPIFICACION: El impacto se evalúa como benéfico significativo, debido a que resulta muy favorable ante la opinión pública un aspecto agradable de las calles, banquetas y áreas verdes.

b. CAUSALIDAD: La arquitectura del edificio es acorde al tipo de construcciones existentes en la zona. Por lo tanto, al entrar en funcionamiento se integrará de manera armónica al entorno.

MAGNITUD: Se considera relevante la presencia de un espacio de oficinas construidas bajo conceptos arquitectónicos modernistas, que darán mayor realce a la zona, cuyo carácter urbano se verá más acentuado.

TEMPORALIDAD: La vida útil del proyecto se estima en 30 años. No obstante, se tiene la intención de perpetuar la operación del edificio en condiciones óptimas, realizando modernizaciones progresivas.

REVERSIBILIDAD: Los efectos sobre la estética de la zona se estiman permanentes, en condiciones normales de operación y solamente pueden verse perjudicadas por la ocurrencia de un sismo de gran magnitud.

TIPIFICACION: El impacto se evalúa como benéfico significativo, tomando en cuenta que el proyecto respetará el paisaje existente de la zona.

c. CAUSALIDAD: El desarrollo de cualquier actividad está asociado con ciertos riesgos inherentes, los cuales se deben de evaluar con el fin de detectar posibles medidas para evitar o en su caso, atenuar los efectos del evento si este se presenta. En un edificio de oficinas administrativas, los eventos probables y consecuencias severas, estarán representados por un incendio en las instalaciones o el derrumbe del edificio, en caso de sismo.

MAGNITUD: Como se considera un evento potencial, su magnitud puede variar desde daños menores, hasta la total destrucción de las instalaciones. No obstante la destrucción total es un evento poco probable.

TEMPORALIDAD: En caso de ocurrir un incendio, se considera que este sería de poca importancia y los daños se podrían reparar en corto plazo. En caso de sismo, los daños estarían en relación directa con la magnitud del sismo. De presentarse un sismo severo que provoque daños drásticos sobre la construcción, el aspecto estético se vería afectado por un lapso considerable.

REVERSIBILIDAD: Para revertir los efectos de un probable accidente sobre la estética del paisaje en la zona, sería necesario efectuar la reconstrucción del edificio, de acuerdo con la magnitud de los daños.

TIPIFICACION: Los impactos se evalúan como adversos no significativos, tomando en cuenta que solo corresponden a impactos potenciales de poca probabilidad, que además, cuentan con medidas de prevención, relacionadas con el apego de la construcción al diseño de ingeniería, basado en los reglamentos de construcción vigentes en el Distrito Federal.

RASGOS SOCIALES Y ECONOMICOS.

II DEMANDA DE EMPLEO.

El empleo como un elemento del ambiente socioeconómico, se refiere al número de plazas de trabajo que pueden ser ocupadas por la población económicamente activa de una región o localidad, a los cuales se les identifica como la fuerza de trabajo o mano de obra disponible en dicho lugar. De acuerdo a la matriz de identificación de impactos, este componente ambiental será impactado por el proyecto en cuestión, en función de:

CONSTRUCCION.

CONTRATACION DE MANO DE OBRA.

CAUSALIDAD: Esta acción implica la ocupación de personal calificado, para el desarrollo de diversas labores constructivas, relacionadas con diferentes oficios, que son requeridos para el desarrollo de las obras.

MAGNITUD: El número de plazas requeridas durante la construcción es importante, ya que se emplearán del orden de 238 personas como máximo por un periodo de 10 meses.

TEMPORALIDAD: Las plazas son temporales, limitadas a la duración de las obras

REVERSIBILIDAD: El número total de plazas una vez terminadas las obras, tenderá a anularse, ya que la empresa contratista emplea personal obrero por obra terminada.

TIPIFICACION: Dadas las características mencionadas, analizadas bajo el contexto de altos índices de desempleo en el país, se considera que los impactos que resultan de la contratación son benéficos significativos.

12 MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

El principal elemento dentro de estos medios corresponde a las vialidades primarias y secundarias. Durante el desarrollo del proyecto este elemento del ambiente urbano será influenciado por las siguientes actividades.

CONSTRUCCION.

a. TRANSPORTE Y DESCARGA DE MAQUINARIA, EQUIPO Y MATERIALES

OPERACIÓN.

b. FUNIONAMIENTO DEL EDIFICIO.

c. POSIBLES ACCIDENTES.

- a. **b. CAUSALIDAD:** Ambas actividades se encuentran relacionadas, pues implican la circulación de vehículos y maquinaria por las Av. Insurgentes y San Fernando, las cuales dan acceso al predio. Tanto en los trabajos de construcción como al iniciarse el funcionamiento del edificio administrativo, se ocuparán múltiples y variados tipos de vehículos, a fin de llevar a la zona de proyecto, los materiales, maquinaria y equipos necesarios, o bien la circulación de los vehículos del personal administrativo.

MAGNITUD: Ambas acciones implican la circulación de vehículos en las inmediaciones de la zona de proyecto. Para los trabajos de construcción sobresale la utilización de vehículos de grandes proporciones, con un máximo de 10 unidades con circulación externa de entrada y salida continua del predio, que contribuirán con la carga vehicular de las avenidas locales, particularmente en los horarios de entrada a clases a las diferentes unidades educativas que se encuentran en la zona y especialmente a las oficinas mismas del ISSSTE en esta zona.

De forma notable será la circulación de vehículos particulares del personal administrativo de oficinas, que se reunirá en los horarios de entrada, salida en horario de comida y salida del centro de trabajo. Se estima que de los 4,115 trabajadores que ingresarán diariamente, el 18 % de ellos poseerá vehículo personal, de forma tal que el número de automóviles circulante por este concepto será de 740.

TEMPORALIDAD: Los efectos por la circulación de vehículos pesados se restringen a un periodo de 10 meses. En el caso de la operación de oficinas, los efectos son permanentes.

REVERSIBILIDAD: Las afectaciones a la vialidad y tránsito por la circulación de camiones pesados, se revertirán al término de las obras, no así en el caso del funcionamiento de las oficinas, ya que el volumen vehicular local se incrementará sustancialmente, la circulación local será más lenta en horarios "pico".

TIPIFICACION: Durante la construcción se califica el impacto al tránsito vehicular como adverso de escasa importancia, no obstante, para la circulación de vehículos del personal administrativo el caso es distinto, pues se presentarán afectaciones adversas significativas, que podrán mitigarse a través de ciertas medidas planteadas en el capítulo de medidas de mitigación.

b. CAUSALIDAD: La ocurrencia de un accidente como es un incendio o explosión, provocaría en los alrededores del predio el cierre de las vías de acceso, a fin de controlar el evento.

MAGNITUD: La vialidad de acceso al edificio administrativo del ISSSTE es San Fernando, a: como una pequeña calle local, de tal suerte que los efectos a la circulación quedarían restringidos a ambas vialidades, con sus respectivas repercusiones en Av. Insurgentes Sur.

TEMPORALIDAD: El tiempo requerido para controlar un evento de incendio se estima del orden de 4 a 5 horas, lapso en el cual perdurarían los efectos sobre el tránsito, especialmente local.

REVERSIBILIDAD: En el caso de un posible accidente, una vez controlado este los efectos derivados del cierre de las vías de circulación serán totalmente eliminados, restableciéndose el tránsito normal.

TIPIFICACION: El impacto resultante de un posible accidente se evalúa como adverso, aunque se considera de poca importancia por las características enunciadas, en forma adicional el proyecto prevé la aplicación de medidas que prevengan los efectos al tránsito local, así como diversas medidas de seguridad para el caso de accidentes.

13. SALUD Y SEGURIDAD PUBLICAS.

En este rubro se considera el estado general de la población, en relación con las enfermedades o riesgos que pudieran tener efectos directos sobre su salud o seguridad.

Destacan por su importancia las siguientes acciones:

CONSTRUCCION.

a. LIMPIEZA DEL SITIO DE OBRA

OPERACIÓN.

b. POSIBLES ACCIDENTES.

- a. **CAUSALIDAD:** Los trabajos de limpieza del sitio vienen a propiciar el desarrollo higiénico de la construcción, de manera que los pobladores no se vean afectados en su salud. La limpieza del sitio, que se practicará diariamente, así como al final de las obras, previene la proliferación de enfermedades entre los vecinos que rodean al predio en cuestión.

MAGNITUD: La importancia de esta acción es significativa, ya que la proliferación de enfermedades por efecto de un ambiente sucio o contaminado, en el área de obras implicaría prejuicios no solo a los trabajadores y personal de obra, sino también a los pobladores y vecinos. Cabe señalar que existen varios edificios de oficinas en las inmediaciones y colindancias del predio, así como viviendas particulares.

Mantener limpias las banquetas y calles, evitando el acumulamiento de escombros, fomenta un ambiente saludable y seguro para la población.

TEMPORALIDAD: En cuanto a la limpieza del predio y sus alrededores, sus repercusiones se restringirán al tiempo que dure el desarrollo de las obras.

REVERSIBILIDAD: La limpieza del sitio es un fenómeno reversible, ya que la misma población propicia el deterioro de la vía pública en lo que toca a su grado de limpieza, no obstante mientras se desarrolle la obra, el estado que se observe será adecuado, ya que se practicará su limpieza según las necesidades.

TIPIFICACIÓN: Esta acción presenta un impacto de carácter benéfico significativo.

- b. **CAUSALIDAD:** Ya iniciada la operación del edificio administrativo, resulta probable la ocurrencia de una contingencia representada por un incendio o derrumbe por sismo, de manera que los índices de inseguridad se verían aumentados, no solo repercutiendo en los empleados que se hallen dentro del edificio, sino incluso en los vecinos que colindan con el predio y en las oficinas cercanas.

En este sentido, cabe destacar que en cuanto a incendios en edificios públicos no se han registrado eventos de este tipo que sean de importancia. Respecto a derrumbe por sismo, la zona sur del Distrito Federal es una de las más seguras y estables no habiéndose reportado casos relevantes.

MAGNITUD: El impacto resultante de una contingencia de esta naturaleza, provocaría riesgos y perjuicios personales que podrían ser de gran magnitud, con daños materiales muy notables. La confluencia de una población humana de más de 4.000 personas indica su trascendencia.

TEMPORALIDAD: Los perjuicios ocasionados por un incendio o sismo pueden alcanzar un grado permanente, tratándose de daños físicos personales, o bien al incrementar los riesgos sobre la población residente o aledaña.

REVERSIBILIDAD: En el caso de pérdidas personales los daños serían irreversibles, pero no siendo de este tipo los perjuicios, se trata de afectaciones reversibles, ya que el ISSSTE como dependencia gubernamental tendría responsabilidades en la reconstrucción de la zona en caso de haber originado afectaciones.

TIPIFICACION: El impacto ambiental ocasionado por alguna de las contingencias descritas se estima que perjudicaría notablemente la seguridad de los empleados y población vecinal. Por ello se tomarán medidas suficientes para prevenir una situación de este tipo.

1.4. SERVICIOS PUBLICOS.

Es el elemento del medio socioeconómico que se refiere a los tipos y características de los servicios que proporcionan los municipios o delegaciones a los habitantes. Entre los servicios se encuentran el suministro de energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, drenaje, recolección de basura, infraestructura para el abasto de productos básicos, etc.

De acuerdo a la matriz de cribado, este componente ambiental será impactado por:

OPERACIÓN.

a. FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO.

b. POSIBLES ACCIDENTES

a. CAUSALIDAD: El funcionamiento del edificio de oficinas administrativas del ISSSTE traerá como consecuencia la demanda de diversos servicios públicos, entre los que destacan el consumo de energía eléctrica y agua potable, y la utilización del drenaje público, así como la recolección de basura.

MAGNITUD: Se considera que la demanda de servicios es de gran importancia, ya que se requerirá un suministro de 23.000 volts, un consumo de agua del orden de 553 m³/día, además de la descarga de 1.8 l/s durante 12 horas de operación continua

TEMPORALIDAD: El consumo de energía eléctrica y agua potable, así como la descarga de aguas negras al drenaje municipal se mantendrá de lunes a viernes en horario de oficinas, durante la vida útil de las oficinas, de forma tal que se considera una demanda permanente.

REVERSIBILIDAD: La demanda de servicios públicos bajo la premisa de operación por tiempo indefinido, conduce a que el consumo sea irreversible.

TIPIFICACION: El efecto de la demanda de servicios se evalúa como un impacto adverso de carácter significativo, ya que se realizará un consumo de energía eléctrica y agua potable muy importante, siendo elevada también la descarga de aguas residuales. A fin de mitigar los efectos de la demanda de servicios, se aplicarán medidas que reduzcan el consumo y descargas.

b. CAUSALIDAD: Con el funcionamiento del edificio administrativo también se incrementa el riesgo de ocurrencia de algún accidente, como es el caso de un incendio, de manera que para controlarlo sería necesario recurrir a la reserva de agua contra incendios, almacenada en la reserva del edificio, consumiéndose un volumen adicional de agua potable y descargándose también mayor volumen al drenaje, además de ocupar el servicio de bomberos.

MAGNITUD: El impacto resultante de una contingencia de esta naturaleza, repercutirá en la utilización de los servicios públicos, destacando el consumo de agua almacenada en la cisterna, cuya capacidad asciende a 138,440 litros. Adicionalmente se requeriría la presencia y asistencia de los bomberos durante 4 o 5 horas.

TEMPORALIDAD: El uso de agua para controlar el incendio es algo excepcional y en caso de ocurrir presenta una duración máxima de 4 ó 5 horas, al igual que el auxilio de los bomberos.

REVERSIBILIDAD: La demanda extraordinaria de servicios públicos para atender una contingencia es totalmente reversible, ya que una vez controlado el evento la operación vuelve a la normalidad.

TIPIFICACIÓN: La ocurrencia de una contingencia del tipo mencionado, afecta a los servicios públicos de forma adversa al demandar un consumo extraordinario, sin embargo, se considera que su importancia es reducida en función de la probabilidad y frecuencia de que se presente, así como del volumen demandado. Para prevenir una contingencia de esta naturaleza se cuenta con medidas técnicas.

15. ECONOMIA LOCAL.

Las relaciones comerciales de la zona se verán favorecidas por el incremento poblacional ligado al edificio de oficinas, que aumentará la residencia de empleados en horas de oficina. La influencia del proyecto en cuanto a este rubro, se dará por:

CONSTRUCCIÓN.

a. *CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA.*

OPERACIÓN.

b. *FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO.*

- a. **b. CAUSALIDAD:** Ambas acciones implican la presencia de personal en la localidad, en el primer caso de trabajadores de la construcción durante las obras, y en el segundo se trata de empleados de oficina. La llegada de personal y su permanencia en forma cotidiana requerirá la demanda de alimentos, estacionamiento público, entre otros diversos bienes y servicios que serán consumidos. Con ello se incrementará la derrama económica local.

MAGNITUD: La fuerza de la economía, bajo el sistema de libre comercio, requiere de una intensa actividad comercial. En este sentido, la zona donde se inserta el edificio administrativo observa una creciente actividad comercial, ya que se demandan diversos productos de parte de la población, cuyo estándar de vida es medio.

Para los trabajos de construcción se ocuparán 238 personas como máximo de 10 meses, reunirá del orden de 4000 empleados. Esta población representa un mercado cautivo para los comercios de la localidad en cuanto a demanda de alimentos, así como de bienes y servicios relativos a la idiosincrasia del personal oficinista de la administración pública. Esta demanda contribuye notablemente en la economía local, al incrementarse la procuración de bienes y servicios, además de que incidirá de forma indirecta en la creación de empleos o subempleos.

TEMPORALIDAD: La influencia del edificio de oficinas del ISSSTE sobre la economía local, durante su construcción y funcionamiento, como resultado del incremento de personal en la localidad, se considera será palpable en el corto y mediano plazo.

La estancia de más de 200 trabajadores de la industria de la construcción durante las obras abarcará un periodo de 10 meses, por su parte al iniciarse el funcionamiento del edificio se espera la concentración de más de 4,000 empleados de forma permanente.

REVERSIBILIDAD: Al terminar las obras los trabajadores de la construcción se retirarán de la localidad, cesando su demanda de bienes y servicios. En lo que toca a los empleados del ISSSTE, su necesidad de bienes y servicios se mantendrá indefinidamente, en tanto opere el edificio administrativo.

TIPIFICACIÓN: El carácter de estos impactos resulta benéfico significativo, debido a las importantes implicaciones que tienen en las relaciones de comercio a nivel local.

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS.

5.1. IDENTIFICACION DE MEDIDAS.

De la evaluación de los impactos que se práctico en el capitulo anterior. se detectaron simultáneamente las posibles medidas para prevenir, mitigar o compensar los efectos en el ambiente que serán provocados por las distintas acciones del proyecto que de edificio administrativo de oficinas del ISSSTE en San Fernando, México D.F. Partiendo de está información, se indican las medidas identificadas en la tabla V.1. según aplican para cada una de las etapas del proyecto.

TABLA V.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCION	OPERACION Y MANTENIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> - Riego antes de iniciar el trasplante. - Poda y trasplante de arbolado. - Siembra de árboles juveniles. - Riego de los materiales residuales. - Colocación de lonas en los camiones. Instalación de tapial. - Limpieza de la zona cotidianamente. Afinación y verificación de motores de vehículos y maquinaria, - Instalación de sanitarios móviles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riego de los materiales de obra y residuales. Colocación de lonas en los camiones de volteo. - Limpieza de la zona cotidianamente y al término de las obras. - Afinación y verificación de motores de vehículos y maquinaria. - Desarrollo de actividades ruidosas en horario diurno. - Diseño y especificaciones para cimentación y estructura. - Avisos al público sobre el inicio del proyecto. - Señalización vial y control de tráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de seguridad. - Verificación vehicular y programa de mantenimiento de unidades del ISSSTE. - Seguro del inmueble. - Estacionamientos para el personal y programa de transporte colectivo. Uso de gas L.P. como combustible. - Señalización en los accesos al edificio. Personal de control vial. - Uso de sanitarios de 6 litros y llaves de agua de palanca. - Programa nocturno de ahorro de energía.

5.2 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

Para la etapa de Preparación del Sitio se cuenta con 8 medidas, para la Construcción 7 y para la etapa de Operación y Mantenimiento 7.

A continuación se describen las medidas de prevención, mitigación y compensación detectadas, haciendo aclaración de que algunas de ellas coinciden, solo que se aplican en diferentes etapas del proyecto.

5.2.1 RIEGO ANTES DE INICIAR EL TRASPLANTE.

Como parte de las prácticas usuales para efectuar el trasplante vegetal o arbóreo, se aplican abundantes riegos a fin de ablandar la tierra y preparar las raíces para ser extraídas del subsuelo. Esta práctica además previene la formación de nubes fugitivas de polvo. La responsabilidad de la realización de los riegos corre a cargo del contratista cada vez que se lleve a cabo un trasplante.

5.2.2 PODA Y TRASPLANTE DE ARBOLADO.

Con el propósito de recuperar la mayor parte del material vegetal ubicado dentro del predio y que será retirado por necesidades de la obra, se efectuarán podas. Esta práctica es usual como preparación del ejemplar a trasplantar, ya que facilita y asegura su reubicación, siendo el impacto de la manipulación más severo. La poda permite obtener material vegetal adicional para plantar, por lo cual el contratista de obra levara a efecto la siembra de todo el material recuperado de los trasplantes. El trasplante propiamente dicho se efectuara en las áreas verdes dentro de los terrenos del ISSSTE.

En el caso de árboles infestados por alguna plaga, éstos serán revisados y de estar en muy mal estado serán talados. Los ejemplares cuya condición general permita su recuperación posterior, serán sometidos a fumigación una vez efectuado el trasplante.

Cabe destacar que tanto el colorín como el eucalipto son especies de fácil trasplante, obteniéndose de su poda gran material para plantaciones, con altas probabilidades de arraigo. El total de elementos vegetales que serán removidos en el momento, asciende a 9 árboles, 8 de los cuales son de colorín y 1 de eucalipto.

5.2.3 SIEMBRA DE ÁRBOLES JUVENILES.

Como una medida compensatoria, el ISSSTE sembrará árboles ornamentales de varias especies en los terrenos de su propiedad que rodean al predio en cuestión. Las especies a introducir serán las usualmente manejadas en jardinería, como son truenos, álamos, pinos, cipreses, rosales, entre otras especies de amplia distribución y disponibles en los viveros de la zona conurbana del D.F.

5.2.4 RIEGO DE LOS MATERIALES RESIDUALES Y DE OBRA, COLOCACION DE LONAS EN LOS CAMIONES DE VOLTEO.

Una práctica muy sencilla pero bastante útil para prevenir la formación de nubes de polvo por diversas actividades que se desarrollan durante los preparativos del terreno, así como en la construcción, las cuales implican el movimiento o manejo de materiales terrígenos, es la aplicación de riegos ligeros.

Dicha práctica se contempla efectuarla de forma esporádica, según se requiera. Como criterio de la aplicación de los riegos, se realizarán al inicio de la jornada laboral, a fin de que los vientos no provoquen la formación de nubes fugitivas de polvo, y en el transcurso del día según sea necesario.

Además se efectuarán riegos de agua en el material al momento de cargar los camiones de volteo, de modo que se prevenga la emisión de polvos en el sitio, y en la descarga de material en el sitio de disposición final. A esto se unirá el uso de lonas que cubran las cajas de los camiones durante el traslado de los residuos, para evitar la dispersión de material particulado en el trayecto.

Cabe mencionar, que parte de la etapa de construcción se estima realizar en la temporada de lluvias, lo cual ayudara a mitigar este tipo de efecto adverso. El compromiso de efectuar éstas prácticas corre a cargo del contratista de obra, bajo la exigencia y supervisión del ISSSTE.

5.2.5 INSTALACION DE TAPIAL.

Debido a la generación, emisión y formación de nubes de polvo por diversas actividades que se desarrollan durante la etapa de preparación del sitio, pero de manera preponderante en la fase de construcción, será necesaria la instalación de un tapial perimetral al predio del proyecto.

El tapial puede ser de cualquier material, sin embargo, se utiliza frecuentemente una tela plástica o lámina de metal. Este dispositivo deberá de instalarse a una altura

suficiente para evitar también la visibilidad de las instalaciones u obras de construcción del proyecto.

El beneficio de la instalación de este elemento, radica en la capacidad de retener las emisiones de partículas sólidas (polvos), ya que éstas se adhieren al tapial, formando una película de polvo. Así mismo, este dispositivo logra sedimentar o precipitar las películas que se impactan en él, logrando así, disminuir la emisión de polvos fuera de la zona de construcción.

5.2.6 LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS COTIDIANAMENTE Y AL TERMINO DE LAS OBRAS.

De forma cotidiana se realizarán labores de barrido y riego, a fin de recoger los polvos y material particulado derivado de las obras. Esto corresponderá al personal del contratista, reuniendo el material barrido en tambores de 200 litros. El material residual será enviado al sitio de tiro autorizado para tal fin.

Adicionalmente al terminar las actividades de preparación del terreno y construcción de edificios, se llevará a cabo la limpieza de las calles y banquetas colindantes, por parte del contratista, lo que se ha establecido dentro del contrato de servicios.

5.2.7 AFINACION Y VERIFICACIÓN DE MOTORES VEHICULARES Y MAQUINARIA.

Con el propósito de minimizar las emisiones de los gases de combustión, generadas por los diferentes tipos de vehículos que serán empleados durante la preparación del sitio y en la construcción, se solicitará al contratista del proyecto, la afinación de sus unidades previamente al inicio de las obras.

Cabe mencionar que dentro de los programas de mantenimiento de las unidades, los contratistas deben afinar periódicamente los vehículos cada 200 horas de operación, en lo que se define como afinación o mantenimiento menor, incluyendo cambios de filtros y de lubricantes, o bien la afinación mayor que además de lo anterior implica el chequeo en laboratorio de inyección, lo que se realiza cada 2,000 horas.

Es importante destacar que el mantenimiento a los equipos debe efectuarse bajo especificaciones del fabricante, ya que los equipos y sus piezas de repuesto poseen garantías siempre y cuando presenten su programa de mantenimiento requerido.

La operación de estos equipos bajo cargas de trabajo muy intensas y con esfuerzos mayores, hace vital que su estado de funcionamiento sea el óptimo, pues de ello depende el manejo de los diversos materiales y obras, y por lo tanto buena parte de la seguridad y el éxito de la obra está en función de ello. Asimismo, se les pedirá a los contratistas comprueben que las unidades han cumplido con las verificaciones de ley.

La responsabilidad de realizar los programas de mantenimiento corresponde al contratista, sin embargo el ISSSTE a través de la empresa supervisora comprobará que esto sea cumplido.

5.2.8 INSTALACION DE SANITARIOS MOVILES.

Desde el inicio de los preparativos del terreno y a lo largo de la construcción, se contará con servicio de sanitarios portátiles, para las necesidades de los trabajadores y personal de obra. Por ello, no se provocará algún grado de contaminación en el medio urbano, ya sea a las aguas subterráneas, superficiales o al subsuelo, e incluso al ambiente.

Los sanitarios empleados se conectarán directamente al drenaje del ISSSTE que cuenta con las autorizaciones conducentes. Al final de las obras los sanitarios portátiles serán retirados de la zona por el contratista. El estado de operación de éste servicio corre a cargo del contratista bajo supervisión del ISSSTE.

5.2.9 DESARROLLO DE ACTIVIDADES RUIDOSAS EN HORARIO DIURNO.

La jornada de trabajo en la zona de proyecto se restringirá al horario de 6:00 a 20:00 hrs, a fin de no molestar la privacidad y descanso de los vecinos, ya que existen viviendas en las colindancias del predio.

5.2.10 DISEÑO Y ESPECIFICACIONES PARA CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.

Con el propósito de lograr mayor estabilidad estructural en las obras a realizar, así como el de mantener las mejores condiciones de resistencia del subsuelo, se hace necesaria la realización de los estudios preliminares a la obra de construcción, de los cuales mencionamos: estudio de mecánica de suelos, estudio topográfico, estudio de sismicidad, entre otros.

Con ello se podrá definir la mejor distribución de carga sobre el terreno, el área necesaria a ocupar por cada cuerpo de construcción, la profundidad de las pila, y la profundidad de sótanos, entre otros aspectos. De éstos estudios, y según las decisiones que se tomen, dependerán en gran medida la vida útil y el buen funcionamiento de las obras realizadas.

En este sentido, el ISSSTE mantiene supervisión de las obras, a fin de que se apliquen los mejores diseños y materiales para la ejecución del proyecto en cuestión.

Para ello se contempló en el diseño e ingeniería la implementación de pila y sótanos para asegurar la estabilidad del inmueble, considerando las condiciones de sismicidad de la ciudad de México.

5.2.11 AVISOS AL PUBLICO SOBRE EL INICIO DEL PROYECTO.

El ISSSTE a través del contratista de obra, dará aviso al público y vecinos sobre el proyecto en particular, mediante letreros notables, indicando el tipo de obra, la empresa constructora y en tiempo de duración.

5.2.12 SEÑALIZACIÓN VIAL Y CONTROL DE TRÁFICO.

Como parte de las medidas de seguridad de la obra, se colocarán señalizaciones que indiquen la existencia de la obra. Se señalará la entrada y salida de vehículos, la presencia de hombres trabajando, así como la alternancia del paso vehicular, en caso de ser necesario. Para ello se colocarán conos, así como lámparas para horario nocturno, de ser requeridas.

Además se contará con personal designado para el control de tránsito durante el día y la noche, de modo que no se interrumpa o congestione la circulación sobre las avenidas contiguas, y en caso de requerirse dar el paso a los peatones, con especial interés durante la entrada y salida de escolares a sus colegios.

El control vial permanecerá todo el tiempo que sea necesario, desde los preparativos del terreno y a lo largo de la construcción. Al final de la obra la señalización será retirada para evitar confusiones.

5.2.13 MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Se contará con extinguidores ABC y CO₂ para el caso de incendios, en las oficinas de obra, así como de botiquines de primeros auxilios. Además se colocará señalización de prevención de accidentes y riesgos, relativos al uso de equipo personal de seguridad.

Para atender cualquier situación contingente una vez que inicie su funcionamiento el edificio administrativo del ISSSTE, se contará con un plan, así como la constitución de la comisión mixta de higiene y seguridad, desarrollados especialmente para el caso de las instalaciones y actividades en cuestión.

Los planes de emergencia que se contemplan para atender casos de probables accidentes son:

- Manual de procedimientos en caso de sismos o incendios.
- Brigadas de seguridad formadas por los mismos empleados.
- Simulacros periódicos contra sismos y evacuación.

Además se tiene contemplado un sistema contra incendio que presenta los siguientes elementos:

- Depósito de reserva para abastecer hidrantes, considerando las siguientes estimaciones:

- Gabinetes de hidrantes con capacidad de suministro por 2 horas
- Equipo de bombeo constituido por 2 bombas con motor eléctrico, una de las cuales es de reserva. Dichas bombas estarán alimentadas eléctricamente desde la subestación, pero contarán con motor de combustión interna, ciclo diesel, que actuará en caso de fallo eléctrico.
- Los gabinetes de hidrantes se colocarán en lugares accesibles, fijados a muros y columnas, cubriendo la superficie del inmueble de forma tal que cualquier punto sea abarcado, las mangueras tendrán diámetros de 38 mm y una presión superior a 3.5 kg/cm^2 e inferior a 4.2 kg/cm^2
- Se distribuirán extintores manuales en la totalidad del inmueble, del tipo polvo químico polivalente, para fuegos diferentes, en presencia de tensiones eléctricas hasta de 1.000 V. Se colocarán próximos a zonas de acceso y vías de escape, ubicados a distancias entre ellos inferiores a 50 metros.

Adicionalmente se colocarán las señalizaciones de seguridad para distinguir:

- Rutas de evacuación
- Salidas de emergencia
- Ubicación de extintores
- Zonas de riesgo y de seguridad

Como parte de las medidas de seguridad, se capacitará al personal para atender emergencias, para lo cual se desarrollarán cursos en las siguientes áreas:

- Atención a incendios
- Evacuación en sismos
- Primeros auxilios

5.2.14 VERIFICACION VEHICULAR Y PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE UNIDADES DEL ISSSTE.

Para todas las unidades del ISSSTE relacionadas con los edificios del proyecto en cuestión, se aplicará su respectivo programa de verificación vehicular, respetando el programa "hoy no circula". Adicionalmente se dará mantenimiento preventivo a las unidades de modo que operen en buen estado.

Se dará especial atención a los vehículos del programa de transporte colectivo del personal del ISSSTE que será desarrollado. El mantenimiento a los vehículos será permanente, efectuándose 2 veces por año, o más para casos de emergencia, ya que los equipos y vehículos utilizados son imprescindibles.

5.2.15 SEGURO DEL INMUEBLE.

Con el propósito de salvaguardar y garantizar el patrimonio de la institución, así como la existencia física y operativa de la infraestructura construida por el ISSSTE, se procederá en apego a los lineamientos gubernamentales en materia de seguridad.

En este sentido se adquirirá un seguro de cobertura amplia para el inmueble, con lo cual se garantizará en caso de siniestro, que las instalaciones se puedan restituir a su estado original, sin embargo, sin menoscabo para la institución por la pérdida de infraestructura básica. Aunado a ello, cada trabajador es provisto con su seguro de vida personal, que cubre los gastos e indemnizaciones conducentes.

5.2.16 ESTACIONAMIENTOS PARA EL PERSONAL Y PROGRAMAS DE TRANSPORTE COLECTIVO.

El edificio contempla construir varios niveles de sótanos para dotar de estacionamiento a los empleados del edificio, pero dado que la población de trabajadores que se concentra es muy elevada, quizá la capacidad sea rebasada por la demanda. Para ello se contempla acondicionar un predio contiguo propiedad del ISSSTE como estacionamiento para empleados de nivel medio.

Por otra parte, se desarrollará un programa de transporte colectivo para personal del ISSSTE. Dicho programa proveerá de camiones al personal, los cuales se ubicarán en días laborables en sitios específicos previamente notificados a los trabajadores.

El horario de llegada y salida de los camiones de estos sitios, será del conocimiento del personal. Este programa reducirá el uso de vehículos personales, con lo cual también se reducirá la carga vehicular en la zona de interés, además de que se minimizarán las emisiones de gases.

5.2.17 SEÑALIZACIÓN EN LOS ACCESOS AL EDIFICIO. PERSONAL DE CONTROL VIAL.

Para evitar congestionamientos en las calles circunvecinas, que dan acceso al edificio y que son angostas, se colocará la señalización permanente, además de que se contará con personal para control vial. El ISSSTE solicitará por las vías oficiales, que las calles sean repavimentadas y señaladas debidamente.

El control vial será agilizado a través de personal adiestrado para ello, que cuente con la autorización de la Secretaría de Seguridad y Vialidad, provisto con el equipo necesario:

- Chaleco reflejante
- Uniforme amarillo preventivo
- Gárfete de identificación
- Banderín para señalización
- Radio

Notificación al público y vecinos sobre la labor del personal de control vial, mediante letreros.

5.2.18 USO DE SANITARIOS DE 6 LITROS, Y LLAVES DE PALANCA.

Dentro de las instalaciones sanitarias del edificio de oficinas administrativas del ISSSTE, se colocarán sanitarios para ahorro de agua, con funcionamiento de 6 lts. También se dispondrán llaves de agua de tipo palanca, a fin de que los usuarios no la desperdicien.

5.2.19 PROGRAMA NOCTURNO DE AHORRO DE ENERGIA.

Una de las políticas recientes del gobierno federal es el abatimiento de energía eléctrica, para lo cual se ha implementado el programa "Horario de verano", esto con el fin de realizar un aprovechamiento racional y a su vez de lograr un ahorro considerable de energía.

En apoyo a estas políticas, el ISSSTE, implementará un programa nocturno de ahorro de energía cuyo fin es que "no" se mantengan encendidas todas las luces del edificio durante la noche, sino solo aquellas que sean necesarias para su seguridad y vigilancia.

Estas medidas traerán como beneficio no solo el ahorro en corriente eléctrica y por ello en menor gasto público, sino también el beneficio ecológico al no tener que consumir productos derivados del petróleo que conlleva un alto precio a nivel ambiental para la generación de energía eléctrica.

CONCLUSIONES

SITUACIÓN ACTUAL DEL PREDIO.

El proyecto de construcción y funcionamiento del edificio de oficinas administrativas del ISSSTE, se plantea desarrollar en una zona totalmente urbana, donde no se presentan características naturales propiamente dichas, las cuales de tiempo atrás fueron fuertemente alteradas por el desarrollo y urbanización.

El predio en cuestión pertenece al ISSSTE y es utilizado como área de oficinas y de servicios diversos de la institución. El predio era ocupado anteriormente por el servicio de lavandería del ISSSTE.

En sus alrededores se presentan amplios espacios destinados a oficinas y almacenes, así como asentamientos humanos representados por viviendas de clase media. Destacan también los rasgos de la vegetación ornamental que es de gran porte y muy abundante, especialmente en las áreas verdes del ISSSTE.

Las vialidades de acceso directo son secundarias o bien calles locales sobresaliendo la Av. San Fernando, en las inmediaciones cruza la Av. Insurgentes Sur y el Periférico en su tramo "Ruta de la Amistad".

También se ubica a más de 300 m el parque ecológico "Peña Pobre", como área de recreo para los pobladores de la delegación Tlalpan y el D.F.

CONCLUSIÓN.

Como resultado de la evaluación de impacto ambiental, se concluye lo siguiente:

IMPACTOS ADVERSOS AL PROYECTO.

Los impactos al ambiente de importancia son:

- Emisión de gases de combustión por la operación de maquinaria y vehículos durante las obras y por la circulación vehicular de los trabajadores del edificio administrativo.
- Esfuerzo de carga del edificio sobre el subsuelo.
- Aumento en el tránsito vehicular en las calles de acceso al edificio.
- Mayor demanda de estacionamiento.
- Mayor demanda de energía eléctrica y agua potable, así como del uso del drenaje.
- Residuos sólidos

Se considera que los impactos de mayor relevancia y en general todas las afectaciones al entorno son reducidas y pueden controlarse con acciones y prácticas sencillas, indicadas en las medidas de prevención y mitigación.

IMPACTOS BENEFICOS DEL PROYECTO.

Los aspectos que más destacan por sus beneficios son:

- Control de polvos mediante un tapial alrededor del predio en el frente más descubierto.
- Sistema de cimentación conveniente para zonas sísmicas.
- Aprovechamiento del predio para concentrar los servicios del ISSSTE con lo cual se obtienen ahorros adicionales en el gasto público.
- Paisaje limpio y agradable de acuerdo con las características urbanas.
- Creación de empleos, aunque de carácter temporal. en el marco del desempleo actual del país.
- Mejoramiento de vialidades locales, inducido por el funcionamiento del edificio.
- Derrama económica como resultado del incremento en la demanda de bienes y servicios por parte de los trabajadores del ISSSTE que se concentrarán en el edificio.

EFEECTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Las medidas de prevención y mitigación descritas permiten prevenir o mitigar varios de los posibles impactos, como son las emisiones de partículas suspendidas y gases de combustión, así como los posibles accidentes.

Por otra parte, las medidas de compensación constituyen una aportación como "pago" por el hecho de realizar algunas afectaciones irremediables, como es el caso de la reubicación o retiro del arboledado ubicado dentro del predio.

El control vial se convierte en una medida que además de prevenir congestiones adicionales a la situación que impera en la zona, fomenta una circulación controlada y fluida, especialmente en las horas de mayor densidad vehicular.

Adoptar medidas de ahorro de energía es práctica acorde con las políticas ambientales del desarrollo sustentable, además de economizar en el gasto público. Lo mismo ocurre con el ahorro de agua potable.

OPINIÓN FINAL.

Considero que el proyecto de Oficinas Administrativas del ISSSTE no representa una obra agresiva al ambiente, por lo cual es viable su desarrollo desde el punto de vista ambiental, sobre todo si se llevan a efecto las medidas propuestas y si se toman en cuenta los beneficios que aportará.

GLOSARIO

GLOSARIO DE TERMINOS

AMBIENTE: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservados y restaurados y están sujetos al régimen previsto en la ley.

APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

BIODIVERSIDAD: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los demás ecosistemas.

BIOTECNOLOGÍA: Toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

CONTAMINACIÓN: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

CONTAMINANTE: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y forma, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

CONTINGENCIA AMBIENTAL: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que pueden poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

CONTROL: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas.

CRITERIOS ECOLÓGICOS: Los lineamientos obligatorios contenidos en la ley para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

DESARROLLO SUSTENTABLE: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar, la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de

manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

ECOSISTEMA: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

EQUILIBRIO ECOLÓGICO: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

ELEMENTO NATURAL: Los elementos físicos químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.

EMERGENCIA ECOLÓGICA: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

FAUNA SILVESTRE: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

FLORA SILVESTRE: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo el control del hombre.

IMPACTO AMBIENTAL: modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

MATERIAL GENÉTICO: Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de herencia.

MATERIAL PELIGROSO: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que independientemente de su estado físico, representen un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

PRESERVACIÓN: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales.

PREVENCIÓN: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

PROTECCIÓN: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

RECURSOS BIOLÓGICOS: Los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor a utilidad real o potencial para el ser humano.

RECURSO NATURAL. El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

REGION ECOLÓGICA: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

RESIDUO: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso.

RESIDUOS PELIGROSO: Todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

RESTAURACIÓN: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales.

SECRETARIA: La Secretaria del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca.

VOCACIÓN NATURAL: Condiciones que representa un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

FUENTE EMISORA DE RUIDO: Toda causa capaz de emitir al ambiente ruido contaminante.

BANDA DE FRECUENCIAS: Intervalo de frecuencia donde se presentan componentes preponderantes de ruido.

BEL: Índice empleado en la cuantificación de la diferencia de los logaritmos decimales de dos cantidades cualesquiera.

DECIBEL: décima parte de un bel, su símbolo es dB.

DECIBEL "A": Decibel sopesado con la malla de ponderación "A", su símbolo es dB (A).

FRECUENCIA: El número de ciclos por unidad de tiempo. es un tono puro: su unidad es el Hertz. cuyo símbolo es Hz.

NIVEL DE PRESIÓN ACUSTICA: Es la relación entre la presión acústica de un sonido cualquiera y una presión acústica de referencia. Equivalente a 10 veces el logaritmo decimal del cociente de los cuadros de la presión acústica señalada y la referencia que es de 20 micro pascales.

NIVEL EQUIVALENTE: Es el nivel de presión acústica uniforme y constante que mantiene la misma energía que el ruido, producido en forma fluctuante por una fuente durante un periodo de observación.

PRESIÓN ACUSTICA: Es el incremento en la presión atmosférica debido a una perturbación acústica cualquiera.

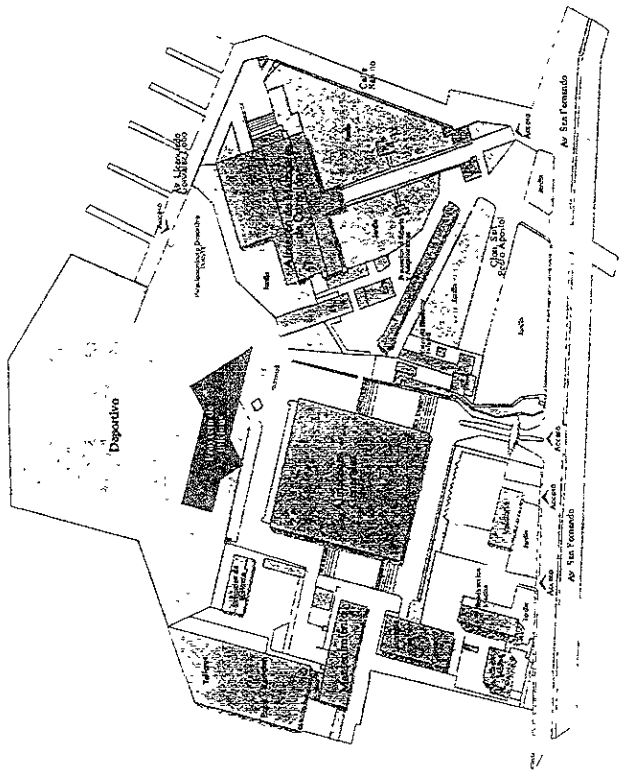
RESPONSABLE DE FUENTE DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR EFECTOS DEL RUIDO: Toda persona física o moral, publica o privada, que sea responsable legal de la operación, funcionamiento y administración de cualquier fuente que emita ruido contaminante.

RUIDO: Todo sonido indeseable que molesta o perjudique a las personas.

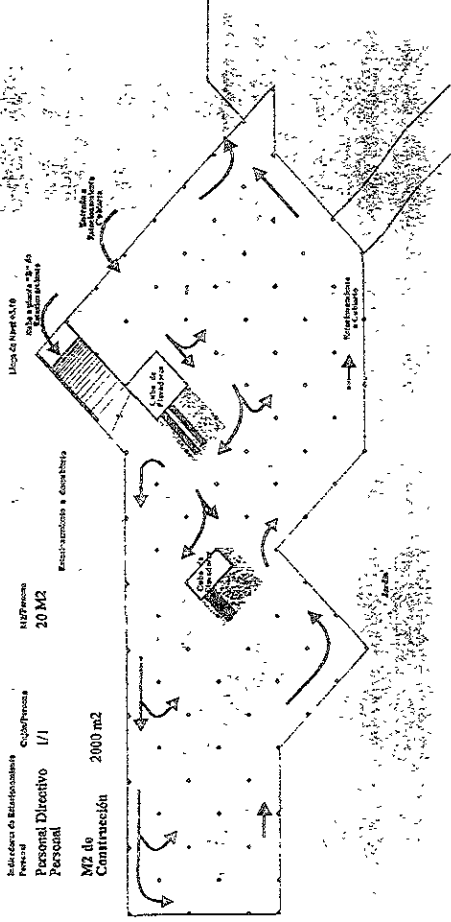
DISPERSIÓN ACUSTICA: Fenómeno físico consistente en que la intensidad de la energía disminuye a medida que se aleja la fuente.


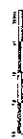

ANEXG 1

OFCINAS ISSSIE
SanFernando
Zonificación Arquitectónica



OFICINAS ISSSTE
San Fernando
 Zonificación Arquitectónica



Construcción
 Circulación

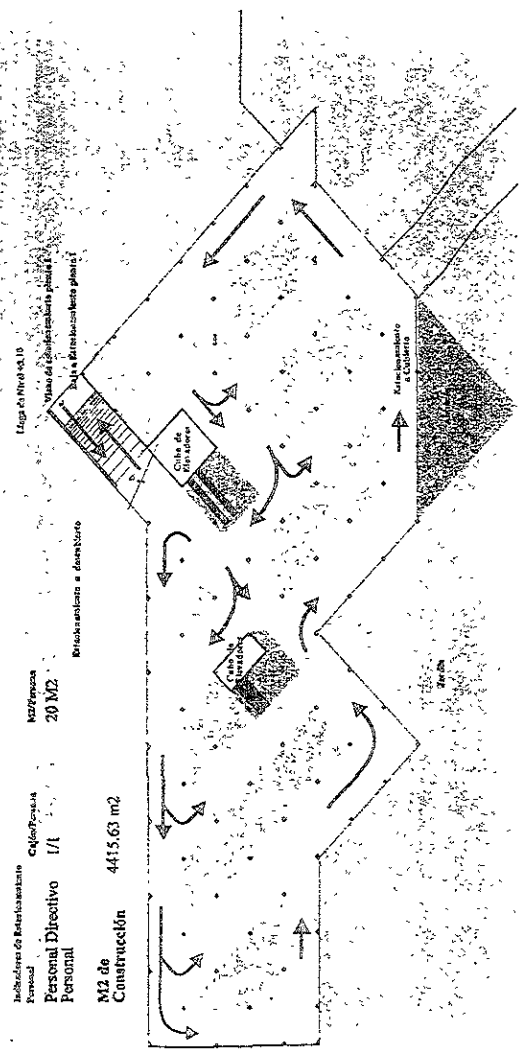
Construcción
 Circulación

Construcción
 Circulación

Construcción
 Circulación

Construcción
 Circulación



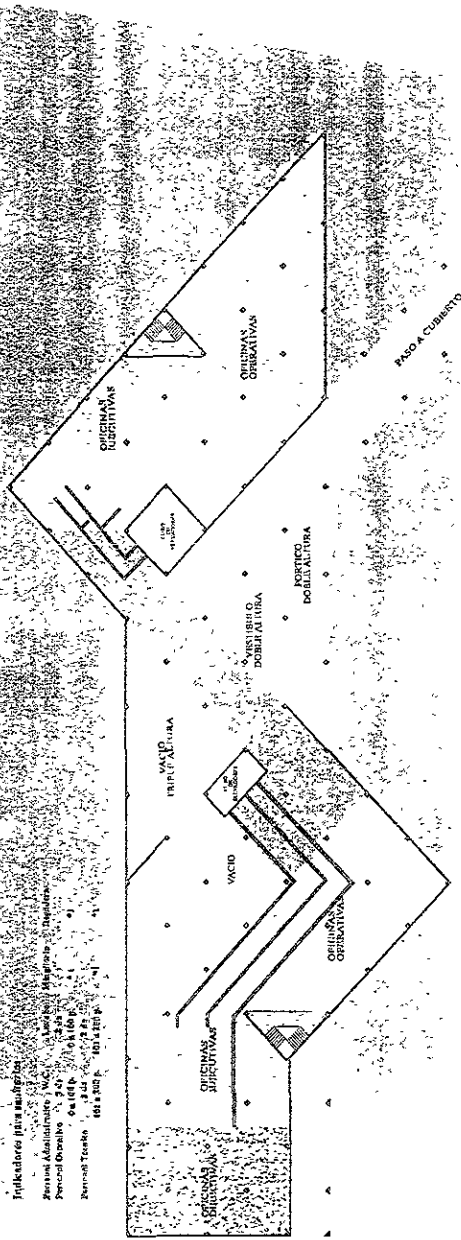


Planta de Estacionamiento

- Almacén
- Ventanas Verticales o Similares
- Escaleras
- Plac. Comunes
- Circulación General y Vestibulos
- Dirección
- Personal Administrativo

Sanfermando

Zonificación Arquitectónica



Indicaciones para maquetar:
 Escala: 1:500
 Perímetro Administrativo: 2.40
 Perímetro Operativo: 2.40
 Perímetro Total: 4.80
 Área Total: 2.304 m²
 Área Construida: 1.152 m²
 Área Verde: 1.152 m²

Zonificación

- Oficinas Directivas
- Oficinas Operativas
- Oficinas Generales

Flujos

- Personal Directivo
- Personal Administrativo
- Personal Operativo

Superficies

- Veredas y Circulaciones Generales: 381,75 m²
- Escaleras, Vestibulos y Subterranos: 17,50 m²
- Oficinas: 2193,75 m²

Superficie Total: 2.587,50 m²

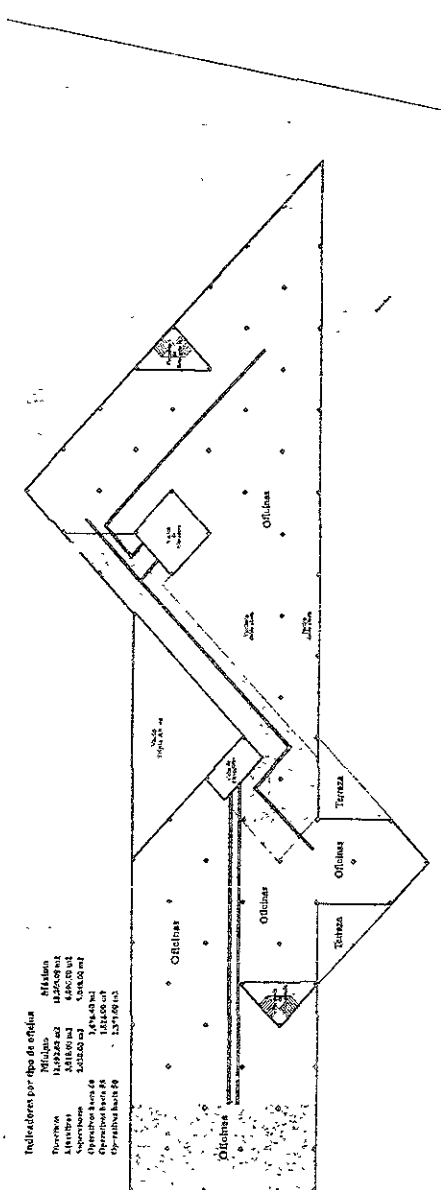
PLANTA UNIFICADA



OFICINAS ISSSTE
Sanfermando
 Zonificación Arquitectónica

Indicadores por tipo de edificio

Indicador	Edificios	Áreas
Superficie	141177 m ²	447072 m ²
Superficie construida	243220 m ²	528100 m ²
Superficie cubierta	141177 m ²	447072 m ²
Superficie libre	141177 m ²	447072 m ²
Superficie libre	141177 m ²	447072 m ²



Zonificación

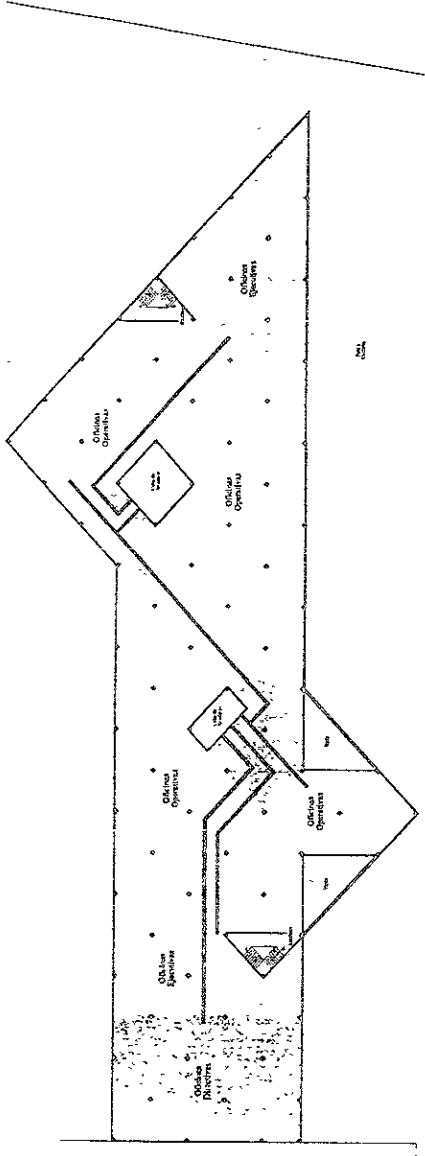
Oficinas	Terraza	Plujos
100000	100000	100000
100000	100000	100000
100000	100000	100000

Superficies

Superficie construida	528100 m ²
Superficie libre	141177 m ²
Superficie total	669277 m ²



Escala: 1:1000



Zonificación

- Oficina Operativa
- Oficina Ejecutiva
- Circulación
- Oficina Ejecutiva
- Oficina Operativa

Flujos

- Entrada
- Salida
- Oficina Ejecutiva
- Oficina Operativa
- Oficina Operativa

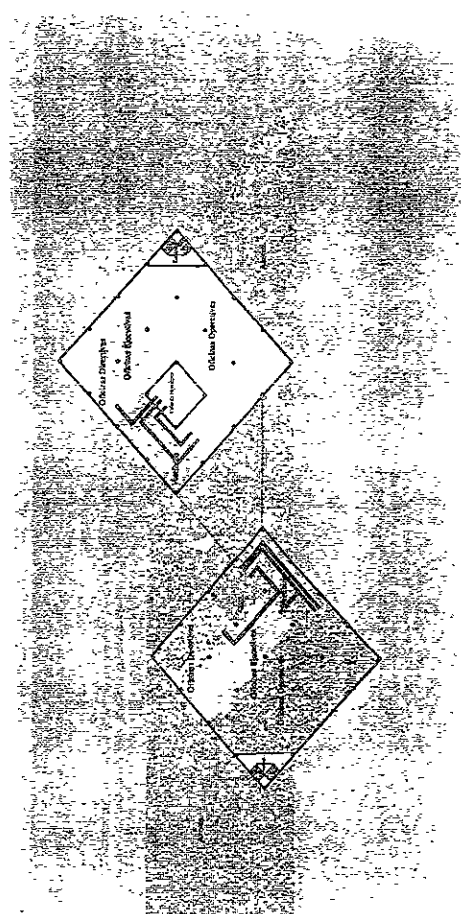
Superficies

- Escritorios y Circulación/Comunidades: 281.25 m²
- Oficinas Ejecutivas: 112.50 m²
- Oficinas Operativas: 1093.75 m²

Superficie Total: 3'487.50 m²

20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

OFICINAS ISSSTE
SanFernando
 Zonificación Arquitectónica



Superficies

Edificio	Oficina Ejecutiva	1 10 55 m ²
Edificio	Oficina Operativa	84 38 m ²
Totales		1 94 93 m ²
Superficie Total		1 743.76 m²

Zonificación

Oficina Operativa	Oficina Ejecutiva	Flujos
1 10 55 m ²	84 38 m ²	1 10 55 m ²
Totales		1 94 93 m ²



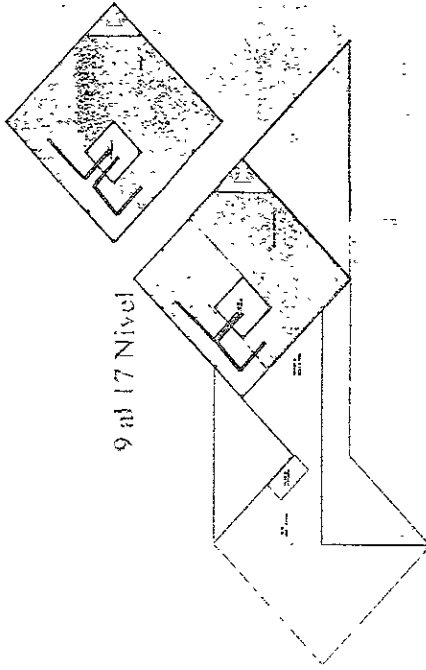


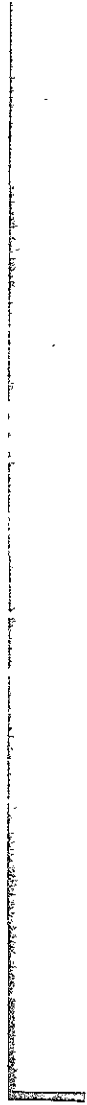
Figura 9 AL 17 NIVEL

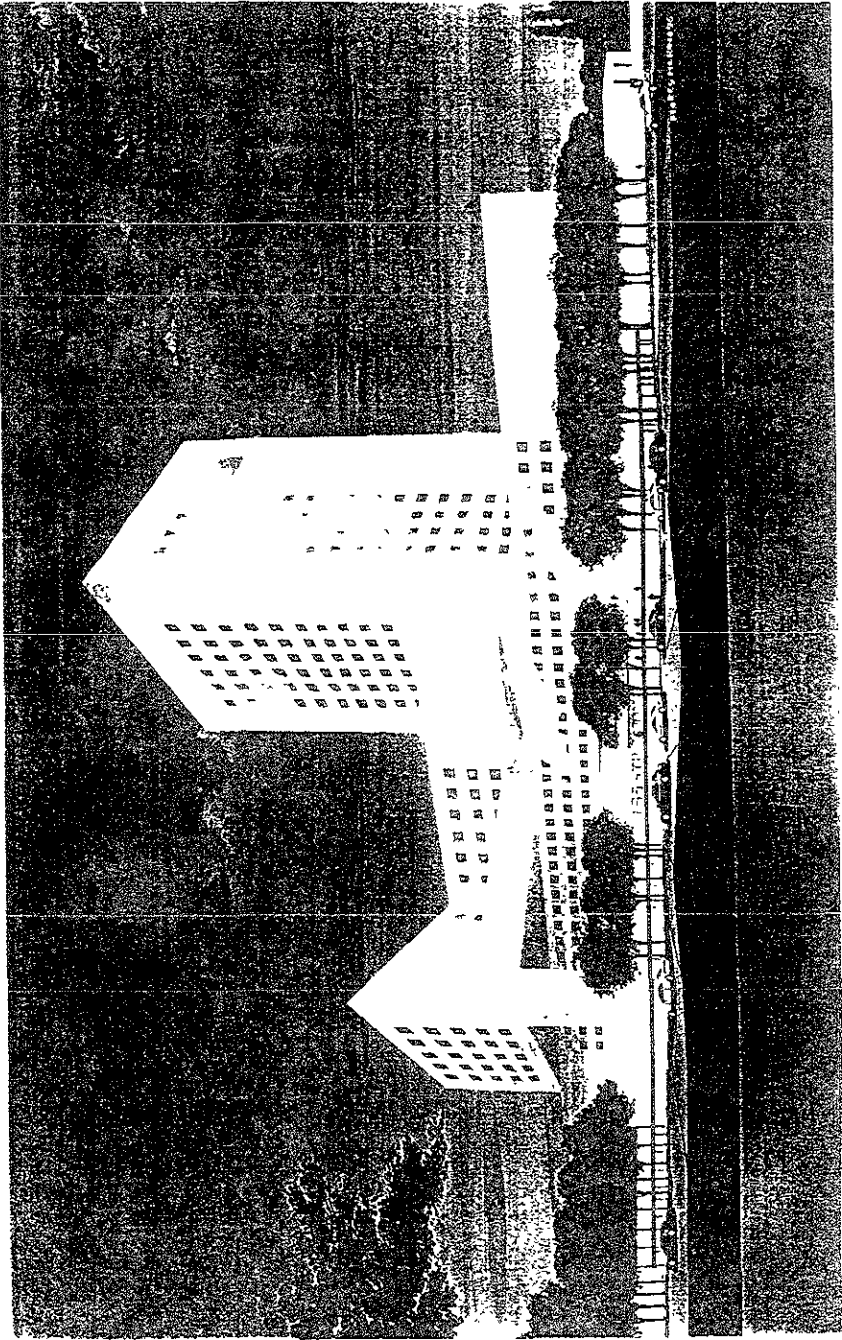
Circulación y actividades generales
 Circulación y actividades especiales
 Otros usos

Superficie Total

Zonificación Flujos

- 1.1 Oficinas Principales
- Oficinas Secundarias
- Oficinas Operativas
- Flujos de personas
- Flujos de vehículos
- Flujos de mercancías





BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT
CARTER, C.W., DE. MCGRAW HILL. U.S.A.

INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL ENGINEERING
MACKENZIE, L. D. Y CORNWELL. A. D. 1991
MACGRAW HILL, INC. NEW YORK.

ASPECTOS DE LA ECOLOGIA URBANA DE LA CIUDAD DE MEXICO.
FLORA DE LAS CALLES Y BALDIOS.
RAPOPORT, H. E., DIAZ, BM. E. Y LOPEZ MORENO. I. R. 1983.
DE. LIMUSA - MAB. MEXICO.

VEGETACIÓN DE MÉXICO
RZEDOWSKI, J. 1981. LIMUSA. MÉXICO.

FLORA FANEROGAMICA DEL VALLE DE MÉXICO. VOL. II.
RZEDOWSKI, J. Y G. S. RZEDOWSKI. 1985.
ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS E INSTITUTO DE
ECOLOGÍA A.C. MEXICO.

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE
MÉXICO. SEDUE, 1985.
SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL Y ECOLOGIA.

LA FLORA DEL VALLE DE MÉXICO
SANCHEZ. O. S., 1980.
ED. HERRERO. 6ª EDICIÓN MÉXICO.

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL
AMBIENTE (y disposiciones complementarias)
Ed. PORRUA

DOF, 1994 a. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994. que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección, DOF, lunes 16 de mayo de 1994.

1997. datos meteorológicos para Vientos Dominantes. Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional. S.A.R.H.

Impacto Ambiental
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
Facultad de Ingeniería
U.N.A.M.

INEGI, 1990. Geología de la Republica Mexicana.
Instituto Nacional de Ecología Geográfica e Informática.
1990. MÉXICO D.F.

SEDUE, 1999. Información básica sobre áreas naturales protegidas de México.
Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología.

INEGI, 1980. Modificación a la Clasificación Edafológica de FAO-UNESCO.
Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. México.

INEGI, 1981. Guía para la Interpretación de Cartografía. Edafología; México.

INEGI, 1983, Carta Geológica. Cd. De México e14-2. Escala 1:250.000. Mexico.

INEGI, 1989. Distrito Federal. X Censo Comercial y X Censo de Servicios. Resultados Definitivos. Censos Económicos; México.

INEGI, 1990. Geología de la Republica Mexicana. Instituto Nacional de Ecología Geografía e Informática, Censos Económicos; México.

INEGI, 1994a. Anuario Estadístico del Distrito Federal. 1994. México. D.F. Cuaderno Estadístico Delegacional.

INEGI, 1995. Tlalpan Distrito Federal. Cuaderno Estadístico Delegacional. 1994. México.

Nocedal, J; 1987. Las comunidades de pájaros y su relación con la urbanización en la Ciudad de México. Pp.73-109. En Rapoport. H.e. y López-Moreno. R.I. (Eds.)