MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

COORDINACIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL Y MEDIO AMBIENTE
GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

CENTRO COMERCIAL, " PATIO XALAPA "

PREDIO UBICADO EN LA RESERVA TERRITORIAL, ENTRE LA CARRETERA A COATEPEC, VIA LAS TRANCAS Y BOULEVARD CULTURAS VERACRUZANAS DEL MUNICIPIO DE XALAPA, VERACRUZ. ELABORADO A:"MRP XALAPA ", S DE RL DE C.V.

TRÁMITES, ESTUDIOS Y PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS, INGENIERÍA, CONSTRUCCIÓN E IMPACTO AMBIENTAL

XALAPA, VERACRUZ. *FEBRERO DE 2010*

L.A.E. ALONSO DOMÍNGUEZ FERRAEZ
COORDINADOR GENERAL DE MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL Y MEDIO AMBIENTE
GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ
P R E S E N T E

AT'N: Departamento de Planeación Ecológica e Impacto Ambiental

ASUNTO: Se solicita Revisión y Resolución favorable del Manifiesto de Impacto Ambiental.

El suscrito C. Arq. Juan de Dios Hinojosa Osorio, con Registro Estatal de Prestador de Servicios en Materia de Impacto Ambiental con clave DGAE-EIA-1999/079, con domicilio y teléfonos señalados en la parte inferior del presente, se dirige atentamente a usted en carácter de gestor de la empresa denominada **"MRP XALAPA" S. DE RL DE C.V.** representada por los C. Carlos Real González y José María Zertuche Treviño a efecto de la construcción de una Plaza Comercial denominada "**PATIO XALAPA"** la cual considera una superficie total de **42,063.46 metros cuadrados** ubicado en la Reserva Territorial de Xalapa, Estado de Veracruz, entre la carretera a Coatepec , vía Las Trancas y Boulevard Culturas Veracruzanas, tramo comprendido entre el Arco Vial Sur y Acceso al Parque Natura, en el Municipio de Xalapa, Ver, la anterior superficie se divide en dos fracciones la primera fracción " A " de **10,959.56 metros cuadrados** como reserva para la ampliación o requerimientos futuros de la plaza comercial., la segunda fracción "B" de **31,103.90 metros cuadrados** en la que se desarrollara el proyecto del Centro Comercial PATIO XALAPA, el cual constará de 1 tienda ancla (Súper Center), un edificio tipo sub-ancla, que podrá alojar ya sea una tienda de papelería o un restaurante y 18 locales comerciales. La tienda Ancla y los Locales Comerciales se encuentran en la parte noroeste del predio, la Sub-ancla en la parte sur del predio, incluyéndose para este inmueble una playa de estacionamientos en la parte central del dicho predio., circulación vial y peatonal interiores y exteriores, áreas verdes, jardinadas, de servicios y oficinas, dicha propiedad se manifiesta en régimen de propiedad privada a favor de mi representado, de acuerdo con Escritura Pública No. 6,815 emitida el 20 de Mayo del año 2008., por la Notaría Pública No. 16 de Xalapa, Ver. a cargo del Lic. Rafael de la Huerta Manjares. e inscrita en forma definitiva en el Registro Público de la Propiedad de Xalapa, Ver., bajo el número 6,531 a fojas 3,529 a 3,533 del Tomo I de la Sección Primera, de fecha16 de junio del año 2008; al respecto me permito atentamente solicitarle la evaluación del presente estudio y en su caso se proceda a la:

RESOLUCION FAVORABLE DEL MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

El cual se realizó atendiendo la guía vigente, publicada por esa Coordinación General de Medio Ambiente, dando cumplimiento a la Ley Estatal de Protección al Ambiente y Equilibrio Ecológico y a la Ley Número 62 Estatal de Protección Ambiental, al presente anexo carpeta conteniendo estudio de manifiesto, documentación legal, cartografía e información complementaria.

Sin otro particular por el momento y agradeciendo de antemano las atenciones que sirva prestar al presente, quedo de usted como su más atento y seguro servidor.

A T E N T A M E N T E

Xalapa, Ver; a 06 de Febrero de 2010

C. Carlos Real González
Representante Legal de la empresa
constructora MRP XALAPA, S de RL de C.V.

C. José María Zertuche Treviño
Representante Legal de la Empresa
Constructora MRP XALAPA, S de RL de C.V.

Arq. Juan de Dios Hinojosa Osorio
Prestador de Servicios en
materia de Impacto Ambiental

C.c.p. Control archivo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	RESUMEN EJECUTIVO
I	DATOS GENERALES DE QUIEN PRETENDE LLEVAR A CABO LA OBRA O ACTIVIDAD
II	DESCRIPCIÓN, NATURALEZA Y UBICACIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA
III	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO
IV	DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO
V	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARÍA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS
VI	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES
VII	ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
VIII	CONCLUSIONES
IX	BIBLIOGRAFÍA
X	ANEXO FOTOGRÁFICO
XI	CARTOGRAFÍA
XII	DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

RESUMEN EJECUTIVO

I

RESUMEN EJECUTIVO

Descripción de la obra

El proyecto se refiere a la construcción, operación y mantenimiento de una Centro Comercial, denominado ***" Patio Xalapa "*** que considerándose una superficie total de **42,063.46 metros cuadrados** ubicado en la Reserva Territorial de Xalapa, entre la carretera a Coatepec , vía Las Trancas y Boulevard Culturas Veracruzanas en el municipio de Xalapa, Ver, la anterior superficie se divide en dos fracciones la primera fracción " A " de **10,959.56 metros cuadrados** como reserva para la ampliación o requerimientos futuros de la plaza comercial., la segunda fracción "B" de **31,103.90 metros cuadrados** en la que se desarrollara el proyecto del Centro Comercial PATIO XALAPA.

. La obra considera tres fases de desarrollo, la primera de preparación del terreno, la segunda de construcción y la tercera fase de operación y mantenimiento.

La construcción se llevará a cabo mediante actividades de limpieza y desmonte del terreno, el derribo de individuos arbóreos de Tabaquillo, Jacaranda, Jonote, Chalahuite, Jinicuil, Huizache y Guaje distribuidos sobre toda el área de proyecto (anexo plano de medio físico) el retiro de la capa vegetal, ningún árbol de tipo endémico, se trata de vegetación típica en la región, de ahí la conformación de plataformas para el desplante de la obra civil, la introducción de obras de infraestructura básicas y de cabecera como son red de agua potable, red de drenaje sanitario, red pluvial, red de energía eléctrica y alumbrado publico, pavimentos guarniciones, banquetas y estacionamientos, así como la edificación del inmueble, acabados, instalaciones especiales, obras exteriores y áreas jardinadas.

Marco de referencia legal y administrativa

El estudio de Manifiesto de Impacto Ambiental que se presenta se fundamenta en la aplicación de la Guía para la Elaboración del Manifiesto de Impacto Ambiental, emitida por la Coordinación General de Medio Ambiente del Estado de Veracruz derivada de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a la Ley Estatal Número 62 de Protección Ambiental, con el objeto de acatar los lineamientos señalados en el Estudio de Manifiesto, el proyecto de la plaza comercial se diseñó con base en el Reglamento de la Secretaría de Comercio, el Reglamento de Construcciones para el Estado de Veracruz y la Ley No. 26 de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda, así mismo se aplicó la ley Número 256 de Protección Civil para el Estado de Veracruz en materia de riesgos y seguridad, tanto para la construcción como para el funcionamiento y mantenimiento de la plaza comercial.

Localización

El predio sobre el que se desarrollará la plaza comercial denominado ***" Patio Xalapa "*** que considera una superficie total de **42,063.46 metros cuadrados** ubicado en la Reserva Territorial de Xalapa, Ver., específicamente se localiza entre la carretera a Coatepec, vía Las Trancas y Boulevard Culturas Veracruzanas, tramo acceso a Parque Natura y el Arco Vial Sur en el municipio de Xalapa, Ver, la anterior superficie se divide en dos fracciones la primera fracción " A " de **10,959.56** metros cuadrados como reserva para la ampliación o requerimientos futuros de la plaza comercial., la segunda fracción "B" de **31,103.90** metros cuadrados en la que se desarrollara el proyecto del Centro Comercial PATIO XALAPA .

El predio-proyecto se localiza al sur de la Ciudad de Xalapa, Ver., en las siguientes Coordenadas Geográficas: 96°52´54.35" de Longitud Oeste y 19° 30´35.16" de Latitud Norte, se encuentra ubicado en la zona 14Q con coordenadas en E 722,292.65 metros y coordenadas en N de 2,158,610 .30 metros, con una altura de 1,291 metros sobre el nivel del mar.

Dimensiones de la obra o actividad

La construcción del comercial, denominado ***" Patio Xalapa "*** que considerá una superficie total de **42,063.46 metros cuadrados** , la cual se manifiestan a favor la empresa que desarrollará el conjunto comercial será "MRP XALAPA, S. DE RL DE C.V.", representada por los y C. Carlos Real González y el C. José María Zertuche Treviño.

El Centro Comercial denominado "***Patio Xalapa***" se diseñó en primer término en cumplimiento a la normatividad municipal y estatal en materia de construcciones, en segundo término atendiendo la topografía que presenta el terreno para la conformación de obra civil, accesos, estacionamientos y obras complementarias para este tipo de inmuebles y en tercer término con el propósito de prever afectaciones al medio ambiente por impacto ambiental, riesgos y vulnerabilidad o en su caso disponer de medidas técnicas que contrarresten tales efectos.

Es así que partiendo de la ubicación, la topografía y la vías vehiculares adyacentes al predio, que se diseñó el acceso principal al paseo comercial a través del Circuito Arco Vial Sur, que permitirá la accesibilidad al publico al área de estacionamientos, y como acceso alterno y de servicios a través del Boulevard Culturas Veracruzanas, con el propósito de evitar congestionamiento vehicular**.** El proyecto del Centro Comercial PATIO XALAPA constará de 1 tienda ancla destinada a un Súper Center, un edificio tipo sub-ancla, que podrá alojar ya sea una tienda de papelería o un restaurante y 18 locales comerciales, la tienda Ancla y los Locales Comerciales se encuentran en la parte noroeste del predio, la Sub-ancla en la parte sur del predio, albergando luna playa de estacionamientos en la parte central del dicho predio., acceso y circulaciones viales y peatonales interiores y exteriores, áreas verdes, jardinadas, de servicios y

oficinas , con superficie total de desplante para la construcción de 11,063.47 metros cuadrados, con una superficie de 1,835.47 metros cuadrados para patio de maniobras del Super Center, así mismo se contempla la creación de 438 cajones de estacionamiento en una superficie de 13,001.23 metros cuadrados, área de circulación peatonal mediante banquetas de 2,003.51 metros cuadrados, áreas verdes y jardinadas con superficie de 2,746.55 metros cuadrados y áreas de servicios complementarios como son bodegas, subestaciones eléctricas, planta de tratamiento y cisternas en aproximadamente 500 metros cuadrados.

Tipos de insumos y residuos

El proyecto se desarrollará en tres etapas, en la etapa de preparación del sitio y terreno, referente a insumos prácticamente se refieren al requerimiento de mano de obra para la gestoría de trámites, estudios y proyectos, para lo cual se requerirá de un arquitecto, un ingeniero civil, un biólogo y técnicos, mano de obra para la realización de trabajos topográficos se requerirá de un topógrafo y una cuadrilla de ayudantes para el deslinde del terreno, determinación de curvas de nivel y elementos naturales y superficiales existentes en el predio; para ambas actividades se requerirá de un total de 10 personas entre profesionistas y técnicos en un periodo de 25 días, en cuanto a insumos materiales se requerirá de equipo de oficina y de topografía, así mismo se realizaran obras provisionales, contenidas en el plan de manejo ambiental para lo que se requerirá de 20 personas entre profesionistas, obreros y técnicos en un periodo de 20 días, o sea que en total se requerirán de 30 personas en 45 días, os bien mes y medio.

Durante la etapa de preparación del terreno, se desarrollarán actividades de despalme de la capa vegetal en monte bajo con el retiro de árboles de tabaquillo, jacarandas,chalahite jinicuil, jonote, huizache y guaje, conformación del terreno, para lo cual se requerirá de ingenieros civiles, operadores de maquinaria, ayudantes, albañiles y peones, así como aditamentos y equipo menor, considerándose en total 50 personas durante un periodo de 75 días o bien dos meses y medio.

De ahí la etapa de construcción de edificios, instalaciones e infraestructura conlleva al requerimiento de diversos insumos que consistirán primordialmente en estructuras metálicas de soporte de cubierta, montones y barras metálicas, así como diversos materiales de construcción, cuyos sobrantes de fierro, tabiques, cementantes y agregados entre otros, se utilizaran para relleno en áreas de banquetas, en tanto la basura consistirá en envolturas plásticas, de papel, madera, entre otros, los cuales serán recolectados por la propia empresa constructora en tambores metálicos de 200 litros para ser depositados en el Relleno Sanitario del Tronconal, el agua que se utilizará en la preparación del terreno y construcción de las instalaciones se suministrará de la red municipal que recorre sobre la vialidad de acceso al predio, en esta etapa se requerirán aproximadamente 120 personas entre profesionistas, especialistas, técnicos y obreros de la construcción, durante una tiempo de 180 días o bien seis meses.

El agua para el consumo humano en un volumen aproximado de 200 litros diarios, se adquirirá a través de las plantas purificadoras de la ciudad, en cuanto a agua cruda requerida en un volumen aproximado de 1000 litros diarios se abasteceré mediante carros pipas, para la descarga de aguas residuales, se manifiesta que se contratarán letrinas provisionales para las necesidades fisiológicas de los trabajadores de la construcción, cuyo mantenimiento y disposición de residuos correrá a cargo de la empresa que preste el servicio en la localidad, dicha empresa deberá estar registrada ante la Semarnat, se requerirá de diesel para la maquinaria en un volumen aproximado de 1,200 litros diarios y gasolina para los vehículos automotores en un volumen aproximado de 600 litros diarios que serán abastecidos de las estaciones de servicio de la localidad, en caso de requerir energía será mediante una planta comercial, el material producto del desmonte y derribe de árboles y el producto sobrante de materiales de construcción se dispondrán en el área de reserva para la ampliación o requerimientos del propio centro comercial, por último se manifiesta que se implementará un programa de reforestación del área con especies nativas de la región.

Respecto de la etapa de funcionamiento y mantenimiento del centro comercial, los residuos consistirán en aproximadamente 2,500 kg. de basura doméstica al día, que deberán ser manejados y almacenados temporalmente por el personal del centro comercial para ser entregados al servicio municipal de limpia publica que los dispondrá de manera permanente en el relleno sanitario del Tronconal. Se requerirá de agua cruda que se calcula en un consumo de aproximadamente 20 m^3/díarios que serán suministrados por la Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, los cuales reflejarán un volumen de aguas residuales de aproximadamente 16 m^3/díarios, cuyo volumen será canalizado a la red de drenaje municipal en el punto de descarga que señale la Comisión, para ambos casos se ha obtenido la factibilidad favorable por parte de la Cmaps de Xalapa, en cuanto al agua para consumo humano, ésta se proveerá de las plantas purificadoras de agua que existen en la ciudad en un volumen aproximado de 1000 litros diarios, en esta fase se requerirán de aproximadamente 200 empleos permanentes y 50 empleos temporales entre administrativos, operativos y técnicos, con un tiempo indefinido.

La etapa de mantenimiento requerirá de ductería, plástico y de fierro para la rehabilitación de líneas de agua, drenaje y energía eléctrica, mosaicos, pastas y azulejos para acabados al igual que pintura, fierro y placas metálicas para habilitación de estantería cubiertas y estructuras, y sobre todo productos básicos consistentes en agua, jabón, desinfectantes, detergentes, entre otros y herramienta menor para el mantenimiento diario de la tienda, espacios abiertos, semiabiertos y cerrados.

Plan de Manejo Ambiental

Con base en las experiencias de construcción, operación y mantenimiento de otros plazas comerciales, entre otras acciones, el Plan de Manejo Ambiental considera durante las fases de preparación y construcción del Centro Comercial, el humedecimiento del suelo al momento de realizar la conformación de terracerías, se prevé la instalación de un campamento para actividades administrativas y técnicas, disposición de letrinas provisionales para la realización de necesidades fisiológicas del personal que laborará en la obra, así como la dotación a dicho personal con equipo de trabajo consistente en cascos, guantes, botas, gogles, según sea el caso el cercado y señalamiento de las áreas de trabajo contiguas a el Boulevard Culturas Veracruzanas y el Circuito Arco Vial Sur como con el fin de evitar accidentes; la habilitación de una bodega de materiales y herramienta, el mantenimiento de maquinaria y equipo se realizara en empresas especializadas y certificadas para tal fin, se prevé también cubrir con lona plástica los vehículos que carguen material, con el objeto de evitar el deslizamiento de éstos en vías públicas o bien la dispersión de partículas al medio.

El proyecto contempla la reforestación de áreas jardinadas con especies nativas de la región, que pretende mitigar los efectos que traerá consigo la obra civil y edificación sobre el terreno y durante la etapa de funcionamiento las aguas pluviales se deberán canalizar a la red de alcantarillado pluvial, libres de residuos contaminantes y, en el caso de las aguas residuales, deberán ser enviadas al drenaje municipal. El mantenimiento de edificios, estacionamientos, instalaciones e infraestructura se conformará un comité interno de protección civil, el cual en concordancia con las Unidades de Protección Civil Municipal y Estatal formularán programas y establecerán simulacros de emergencias con la población civil, medidas preventivas y restrictivas que puedan prevenir o disminuir contingencias. Quedará estrictamente prohibido la quema de estopas y de aceites, así mismo se instalarán botes metálicos para la recolección de basura cuyo almacenamiento será en un sitio seguro dentro del predio, que evite contaminación al medio.

I.- Datos Generales

CAPITULO I

I. DATOS GENERALES DE QUIEN PRETENDA LLEVAR A CABO LA OBRA O ACTIVIDAD

1.1. Datos del promoverte

1.1.1 Nombre o razón social

"MRP XALAPA, S de RL de C.V" (México Retail Properties, Sociedad de Responsabilidades Limitadas de Capital Variable)

1.1.2 Registro Federal de Contribuyentes

MXA-091215-ILA

1.1.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Carlos Real González y el C. José María Zertuche Treviño.

1.1.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Avenida Ejercito Nacional No. 843-B, Piso 3, a la B, Colonia Granada,
México DF. C.P. 11520

1.2 Datos del Responsable de la elaboración del Manifiesto de Impacto Ambiental

Arq. Juan de Dios Hinojosa Osorio, Responsable Técnico

1.2.1 Registro vigente ante la Coordinación General de Medio Ambiente

Registro estatal de prestador de servicios en materia de Impacto Ambiental DGAE-EIA-1999/079, vigente.

1.2.2 Domicilio y teléfono para recibir notificaciones y teléfono

Hidalgo No. 94, Centro Histórico, C.P. 91000, Xalapa, Ver.
Teléfono 01 (228) 841-36-06.

1.2.3 Cédula profesional, RFC

Cédula profesional: 3464372
Registro Federal de Causantes: HIOJ-650327-J10

1.2.4 Nombre del responsable técnico

Arq. Juan de Dios Hinojosa Osorio.

Firma del responsable bajo protesta de decir verdad

Arq. Juan de Dios Hinojosa Osorio

_____

II.- Descripción, Naturaleza y Ubicación de la Obra o Actividad Proyectada

CAPITULO II

II. Descripción, naturaleza y ubicación de la Obra o Actividad Proyectada

2.1.- Descripción general

2.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto se refiere a la construcción, operación y mantenimiento del Centro Comercial, "PASEO XALAPA" para satisfacer la demanda de este tipo de establecimientos en la ciudad de Xalapa, Ver. La superficie total del predio es de **42,063.46** $m^{2,}$ distribuidos de la siguiente manera:

*** Superficie de reserva para el ampliación o requerimientos futuros del centro comercial de **10,959.56** metros cuadrados.

*** Superficie para la construcción del centro comercial de **31,103.90** metros cuadrados.

El terreno presenta una topografía accidentada con cotas que van de la 89 a la 125 metros, lo que genera una diferencia 36 metros de desnivel por lo cual para la conformación de plataformas requerirá de movimientos de tierra de tal forma que alcancen niveles de la cota 95 a la 120 metros, el acceso principal al paseo comercial será a través del Circuito Arco Vial Sur que permitirá la accesibilidad al publico al área de estacionamientos, y como acceso alterno y de servicios a través del Boulevard Culturas Veracruzanas con el propósito de evitar congestionamiento vehicular, exteriormente contará con playas de estacionamiento para 438 vehículos particulares, patios de maniobras, áreas peatonales y jardinadas.

El conjunto se integrará al entorno de esa zona de la ciudad dando cumplimiento a los lineamientos en materia de Ordenamiento Urbano, al ocupar un predio localizado en un corredor de usos mixtos en el cual está permitida la instalación de usos comerciales y de servicios de cobertura local y da respuesta a una demanda de servicios por parte de la población, lo que permite mejorar el nivel y bienestar de los habitantes al construir un centro comercial que incrementará la oferta comercial, de esparcimiento y recreación y con ello la opción de compra y el libre comercio, lo que aunado a un control de los niveles de contaminación ambiental que pudiera generar durante la operación de las tiendas a emplazar en el conjunto comercial, resulta en conjunto benéfica para la población, al aumentar la calidad de vida de la misma contribuyendo al bienestar social y económico.

2.1.2 Objetivos y justificaciones del proyecto

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente establece, en su artículo 3º , lo relativo al impacto ambiental, entendiéndose por Impacto ambiental "la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza".

La Manifestación de Impacto Ambiental da a conocer, con base a inspecciones del predio, información cartográfica-documental, estudios, y análisis previos los posibles impactos significativos y potencial tanto adversos como benéficos que generará el desarrollo de la obra o actividad en sus diferentes etapas, así como la forma, medidas, técnicas o acciones para evitarlos o atenuarlos en caso que estos se conduzcan negativos.

Otra razón importante que conlleva a la realización de obras o actividades públicas o privadas es el crecimiento económico que está desarrollando el Estado de Veracruz que trae como principal factor una consecuente expansión poblacional y por ende de vivienda, comercios, industrias, servicios y equipamiento, siendo esta la situación que prevalece en toda la Zona Conurbada de Xalapa, Ver. en general, por lo que el presente estudio justifica urbana, social y ambientalmente la construcción planificada de un Centro Comercial que cubra parcialmente la demanda de espacios destinados al segmento poblacional con ingresos económicos de nivel medio y medio alto.

El objetivo que motiva este proyecto es cumplir con la integración de la unidad comercial, de entretenimiento y recreación a la dinámica del municipio, coadyuvando con ello al desarrollo de las actividades productivas y comerciales de Xalapa, Ver. Al mismo tiempo aprovechar la política establecida por los Gobiernos de nivel Estatal y Municipal, para localizar un nuevo desarrollo comercial y recreativo y lograr con esto, un desarrollo integral que permita la creación de fuentes fijas de empleo, abatir el rezago comercial y brindar mejores condiciones de vida, favoreciendo el crecimiento económico de la zona habitacional circundante de manera sustentable, al buscar el beneficio común entre la actividad comercial y su entorno, todo ello bajo un marco de respeto al medio ambiente, como es salvaguardar, rehabilitar o sustituir algunos elementos naturales que pudiesen afectarse y de esta forma dar cumplimiento a la Ley Estatal de Protección Ambiental.

2.1.3 Ubicación física del proyecto. (Anexo plano de distribución y plano de localización del predio). Deberá incluir fotografía reciente.

El terreno en donde se proyecta la construcción de la plaza comercial denominado ***" Patio Xalapa "*** que considerándose una superficie total de **42,063.46 metros cuadrados** ubicado en la reserva territorial de Xalapa, Estado de Veracruz, entre la carretera a Coatepec , vía Las Trancas y Boulevard Culturas Veracruzanas en el municipio de Xalapa, Ver, la anterior superficie se divide en dos fracciones la primera fracción " A " de **10,959.56** metros cuadrados como reserva para la ampliación o requerimientos futuros de la plaza comercial., la segunda fracción "B" de **31,103.90** metros cuadrados en la que se desarrollara el proyecto del Centro Comercial PATIO XALAPA.

El predio-proyecto se localiza en las siguientes coordenadas geográficas: 96°52 ´54.35" de Longitud Oeste y 19° 30´35.16" de Latitud Norte, se encuentra ubicado en la zona 14Q con coordenadas en E 722,292.65 metros y coordenadas en N de 2,158,610 .30 metros, con una altura de 1,291 metros sobre el nivel del mar.

Al presente se anexan fotografías del terreno, plano topográfico, de conjunto, ubicación y usos del suelo circundantes.

ESTADO	Veracruz
MUNICIPIO	Xalapa
LOCALIDAD	Reserva Territorial
UBICACIÓN ESPECÍFICA	En la reserva territorial de Xalapa, Estado de Veracruz, entre la carretera a Coatepec , vía Las Trancas y Boulevard Culturas Veracruzanas en el municipio de Xalapa, Ver

2.1.4 Inversión requerida

El monto de inversión para el desarrollo total de las instalaciones será de aproximadamente $1,250,000,000.00 (Mil doscientos cincuenta millones de pesos) y una vida útil de 30 años (primera proyección), el costo anual de manejo ambiental será de alrededor de $400,000.00 (cuatrocientos mil pesos) en incisos posteriores se presenta el desglose por partidas.

2.1.5 Cronograma general de la obra o actividad

Cuadro No. 1
Cronograma de actividades

CONCEPTO	QUINCENAS																			
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PREPARACIÓN DEL SITIO Y TERRENO																				
Topografía y tramites, estudio y proyectos.																				
Limpieza y despalme																				
Excavaciones																				
Compactación y relleno																				
Transporte de maquinaria																				
Habilitación de servicios de apoyo																				
Construcción																				
Cimentación																				
Infraestructura de servicios																				
Levantamiento de estructuras																				
Pavimentación																				
Detalles y terminados																				
Señalización																				
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																				
Entrega de instalaciones																				
ABANDONO	No se tiene contemplado el abandono del sito																			

****Nota:** EQUIVALENTE A APROXIMADAMENTE 10 MESES (veinte quincenas); de Marzo a Diciembre de 2010, con un total de 200 personas entre profesionistas, especialistas, técnicos y obreros, las acciones consideradas dentro del plan de manejo ambiental serán a lo largo de las fases de preparación, construcción y funcionamiento del proyecto.

2.1.6 Situación legal del predio

El predio urbano sobre el cual se realiza el presente proyecto, el se localiza adyacente al Circuito Arco Vial Sur y el Boulevard Culturas Veracruzanas en el municipio de Xalapa, Ver.,se manifiesta en régimen de propiedad privada a favor de "MRP XALAPA, S de RL de C.V" (México Retail Properties, Sociedad de Responsabilidades Limitadas de Capital Variable) representada por los C. Carlos Real González y el C. José María Zertuche Treviño, de acuerdo con Escritura Pública No. 6,815 emitida el 20 de Mayo del año 2008., por la Notaría Pública No. 16 de Xalapa, Ver. a cargo del Lic. Rafael de la Huerta Manjarrez. e inscrita en forma definitiva en el Registro Público de la Propiedad de Xalapa, Ver., bajo el número 6,531 a fojas 3,529 a 3,533 del Tomo I de la Sección Primera, de fecha16 de junio del año 2008;

2.1.7 Superficie requerida y dimensiones del proyecto

La superficie total de la propiedad es de **42,063.46 metros cuadrados** ubicado en la Reserva Territorial de Xalapa, Veracruz, entre la carretera a Coatepec , vía Las Trancas y Boulevard Culturas Veracruzanas en el municipio de Xalapa, Ver, la anterior superficie se divide en dos fracciones la primera fracción " A " de **10,959.56** metros cuadrados como reserva para la ampliación o requerimientos futuros de la plaza comercial., la segunda fracción "B" de **31,103.90** metros cuadrados en la que se desarrollara el proyecto del Centro Comercial PATIO XALAPA . compuesta por una sola fracción y que se amparan con los antecedentes de propiedad descritos en el punto 2.1.6. Dicha superficie será distribuida de la siguiente forma:

Cuadro No. 2
Cálculo de superficies

Programa de áreas	Superficie (m2)
Tienda ancla Súper Center	9,892.64
PAD 01	400.00
Locales comerciales	770.83
Patio de Maniobras Súper Center	1,835.47.
Área Verde	2,746.55
Banquetas	2,003.51
Área de estacionamientos	13,001.23
Topes Vehiculares	132.00
Subestación Eléctrica SC	119.94
Bodega de Muebles SC	36.42
Cisterna y Cto. De Maquinas SC	103.63
Planta De Tratamiento	87.30
Subestación Centro Comercial	59.97
Cisterna de Distribución	14.31
Área de Talud Repellado	463.72
Superficie Total del Predio	**31,103.90 M2.**

2.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área donde se ubica el predio se considera como área totalmente urbana adyacente a una importante vialidad primaria al sur de la ciudad de Xalapa, Ver., siendo esta vía la de acceso a las áreas de crecimiento del municipio de Xalapa y Emiliano Zapata, que cuenta con vocación para el desarrollo de actividades comerciales, de equipamiento y servicios, ya que esta arteria se encuentra rodeada de usos mixtos, así como importantes elementos de equipamiento urbano consistentes principalmente en inmuebles educativos, un centro recreativo oficinas de gobierno, éste último Pensiones (IPE) y Procuraduría General de Justicia; cuenta con accesibilidad directa desde el Circuito Arco Vial Sur, factibilidad de conexión al servicio de agua potable abastecida mediante la red municipal que opera la Cmaps de Xalapa, en tanto que la descarga de aguas residuales se hará a la red municipal que opera la misma Comisión, en cuanto a energía eléctrica, este servicio se suministrará mediante la línea que abastece actualmente a las zonas aledañas y que se localiza sobre el Circuito Arco Vial Sur; y Boulevard Culturas Veracruzanas, actualmente el predio se encuentra baldío aún sin uso urbano,

2.1.9 Sitios alternativos para el desarrollo de la obra o actividad

Antes de proceder a la adquisición del terreno se realizaron inspecciones a varios terrenos y consultas al H. Ayuntamiento de Xalapa, eligiéndose el predio en estudio, en virtud de que el sitio se considera adecuado para el planteamiento del proyecto, cuenta con accesibilidad directa mediante vialidad primaria, servicios básicos en su totalidad, además que presentar vegetación arbórea que si bien cubre una parte de la superficie del predio, se prevé sea compensada con la reforestación mediante nuevos elementos.

Por los motivos anteriormente señalados, no se considera otro(s) sitio(s) alternativo(s) para la construcción del Paseo Comercial Xalapa.

2.2. Preparación del sitio

La etapa de preparación del sitio consistirá en el deslinde topográfico planimétrico y altimétrico para el reconocimiento del terreno, así como la realización de trámites, estudios y proyectos, también como preparación del sitio se realizarán obras provisionales como la habilitación de una bodega de materiales, equipo y herramienta, instalación de letrinas provisionales para uso por parte de los trabajadores de la construcción.

2.2.1 Características particulares de la etapa

En esta etapa las características particulares se refieren a las obras provisionales, respecto a ello, se tiene que en los linderos del terreno con áreas habitadas se habilitarán cercas de tablones de madera para evitar accidentes de personas que circulen por esa área, se contratará una empresa registrada para el mantenimiento de la maquinaria y equipo, evitando con esto los residuos dentro del predio de aceites, grasas o estopa quemada, así como la señalización preventiva, sobre el Circuito Arco Sur, y Boulevard Culturas Veracruzanas, como dentro del predio con el objeto de evitar accidentes tanto vehiculares como al ser humano.

2.2.2 Cronograma de la etapa

Cuadro No. 3

Fase	Acciones y Requerimientos	Tiempo en Días
1.-Deslinde topográfico planimétrico, altimétrico, deslinde de elementos naturales y superficiales y en forma paralela el seguimiento de tramites, estudios y proyectos.	Se procederá al deslinde topográfico del polígono envolvente, curvas de nivel y elementos, así mismo se dará seguimiento a la gestoría de tramites, estudios y proyectos y se requerirá de un total de 10 personas entre profesionistas, técnicos y obreros, en cuanto a insumos materiales se requerirá de equipo de oficina y de trabajo de campo.	25
2.-Actividades y obras provisionales como seguimiento del plan de manejo ambiental.	Se realizaran obras provisionales obras provisionales como la habilitación de una bodega de materiales, equipo y herramienta, instalación de letrinas provisionales para uso por parte de los trabajadores de la construcción, el cercado con tablones en áreas con construcción adyacentes al terreno, señalización en el arco vial sur y dentro del predio para evitar accidentes. se requerirá de un total de 20 personas entre profesionistas, técnicos y obreros, en cuanto a insumos materiales se requerirá de material y equipo de construcción y de trabajo de campo	20
El total de días para la fase de preparación del terreno (30 personas)		**45 días**

2.2.3.- Requerimientos de personal

Durante la etapa de preparación del sitio el personal que intervendrá entre profesionistas, obreros y técnicos será de aproximadamente 30 personas durante 45 días.

2.2.4 Preparación del terreno

Como primeras acciones para la preparación del terreno se realizará la limpieza del mismo, que consistirá en el retiro de basura doméstica colocada. El producto de dichas acciones se dispondrá en el sitio que determine para ello la autoridad en la materia.

Después del retiro de los residuos de distinto origen, se procederá a realizar el deshierbe, derribo de árboles y retiro de arbustos. Los residuos que se obtengan de estas acciones se dispondrá en el sitio que designe para ello la autoridad en la materia.

Una vez realizado la limpieza y el deshierbe se procederá a realizar el despalme de la capa superficial del suelo (capa de 0.50 m.), mismo que será acondicionado mediante relleno para la conformación de plataformas.

Con el propósito de dar los niveles de proyecto, después del despalme del terreno, se efectuará el relleno para la conformación de plataformas en la parte frontal del predio.

2.2.5 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

Estas obras se consideran como seguimiento del plan de manejo ambiental y consisten en el cercado del área contigua a construcciones existentes para evitar accidentes a las personas que por esa zona transiten, así como la señalización restrictiva y preventiva en el Circuito Arco Sur, Boulevard Culturas Veracruzanas y dentro del predio, con el fin de evitar accidentes vehiculares o al ser humano.

Cronograma de la etapa
Cuadro No. 4

concepto	SEMANAS																			
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PREPARACIÓN DEL SITIO																				
Limpieza																				
Despalme																				
Excavaciones																				
Compactación y relleno																				
Transporte de maquinaria																				
Habilitación de servicios de apoyo																				

2.2.6.- Requerimiento de personal

Cuadro No. 5

Etapa de preparación del Terreno		
Personal	Número (aprox)	Tiempo (semanas)
Profesionistas	4	2
Operadores de maquinaria y ayudantes	6	2
Albañiles y peones	30	3
Montadores e instaladores	10	2
Total de personal	50	10 (dos meses y medio)

2.3 Etapa de construcción

En esta etapa se desarrollarán actividades de conformación del terreno mediante las siguientes acciones:

Drenaje: Con el objeto de eliminar la presión hidrostática que se generará en el respaldo por infiltración de los escurrimientos en la corona del muro, en la terraza o en la vialidad, por eventuales rupturas de tuberías; deberá instalarse un sistema de filtro y drenes longitudinales y transversales.

Drenes: Se instalará un sistema de tubos de PVC de 2 pulgadas de diámetro, colocados a cada 3.0 m; con una pendiente de 5%, ascendiendo hacia el respaldo del muro.

Filtro: Consistirá en una capa de grava de 40 cm de espesor, que se colocará en el respaldo del muro, envuelto en su totalidad por un geotextil. Asimismo, se colocará un tubo de PVC de 4 pulgadas de diámetro, en sentido longitudinal en la parte inferior del filtro; con una pendiente mínima de 2%, se le dará hacia la parte más baja del muro. Este tubo llevará perforaciones a 10 cm en tresbolillo; las ranuras serán de 1/8 de pulgada de diámetro.

Nivel de desplante: El muro de contención deberá desplantarse a 1.0 m de profundidad. En el estrato y la base del muro tendrá "dientes de sierra", para mejorar su comportamiento ante un eventual deslizamiento. La construcción del muro de contención se hará de manera simultánea con la nivelación del terreno.

Preparación de la mezcla: La mezcla de suelo-cemento-agua estará constituida por arena limosa, cemento puzolánico, agua libre de impurezas que puedan inhibir el fraguado de la mezcla, o causar con el tiempo, defectos en la masa del muro. El contenido de agua para la preparación de la mezcla será la que se requiera para alcanzar la humedad óptima. La mezcla se preparará en el lugar donde se construirá el muro, o bien, en un sitio apropiado para la preparación de la mezcla en los volúmenes a colocar en cada jornada.

Una vez seleccionado el sitio de mezclado, se procederá de la siguiente manera:

Cargar, acarrear y tender el material areno limoso en el sitio de mezclado.

Cuantificar el material tendido.

Cuantificar la cantidad de material requerido para el volumen de mezcla a preparar, acarrear el cemento de las bodegas al sitio y colocarlo sobre la capa tendida, espaciando los sacos de manera uniforme.

Romper y vaciar las bolsas de cemento.

Mezclar el suelo con el cemento usando una motoconformadora o cargador frontal, o con un arado de discos. Se deberá mover y traspalear el material hasta que la mezcla adquiera un color uniforme.

Agregar agua a la mezcla, en la cantidad necesaria para alcanzar la humedad óptima, cuidando de no excederla en más de un 20%. La cantidad de agua se determinará previamente mediante pruebas de laboratorio que indiquen la humedad natural del suelo, a fin de calcular el volumen de agua por agregar a la mezcla.

Mezclar los materiales en forma continua hasta que adquieran un color uniforme; en ese momento la mezcla se considerará lista para su colocación.

Se preparará cada día el volumen de material que se va a colocar.

El lapso de tiempo entre mezclado y mezclado del cemento con el suelo y la terminación de la capa no deberá exceder de tres horas.

Pavimentos

Tipo de pavimento. Se estudió una solución a base de concreto asfáltico para el estacionamiento y mediante losas de concreto para los patios de carga y descarga.

Cuadro No. 6

Secciones propuestas para pavimentos

Elemento	Estacionamientos	Lateral y acceso a patio	Patios de carga y	Características

		de descarga	descarga	
Carpeta asfáltica	5 cm	8 cm	---	Concreto asfáltico compactado al 95% Marshall
Losa	---	---	17 cm	Concreto con f ´c=300 kg/cm^2
Base	12 cm	15 cm	---	Compactado al 100% Proctor modificada o Porter
Sub-base	15 cm	25 cm	20 cm	Compactada al 100% Proctor

Drenaje Pluvial: El buen comportamiento de los pavimentos dependerá en gran medida de un adecuado drenaje pluvial.

Subrasante: Para dar los niveles de proyecto, se colocará en la parte posterior del predio un relleno controlado constituido con un material areno limoso que satisfaga las siguientes condiciones:

- ✓ Tamaño máximo de agregados — 50 mm
- ✓ Porcentaje de finos (materiales — 35% máximo
- ✓ que pasa la malla Nº 200
- ✓ Límite liquido de la fracción fina — 40% máximo
- ✓ Valor relativo de soporte — 20% mínimo

La subrasante se colocará en capas de 30 cm. compactadas al 95% del peso volumétrico seco máximo del material determinado con la prueba Proctor estándar.

Sub-base: Una vez colocados los rellenos y conformada la subrasante se procederá a la construcción de la sub-base que se compactará al 100% Próctor estándar. El tamaño máximo del material será de 5 mm; el porcentaje de materiales que pasa la malla Nº 200 no deberá exceder del 15%.

Base: Sobre la sub-base compactada se colocará la base, que se compactará al 100% del peso volumétrico seco del material obtenido en la prueba Próctor modificada o porter. El porcentaje de materiales que pasan la malla Nº 200 no deberá exceder del 15%. Para dar por terminada la base se deberá satisfacer una tolerancia de +/- 2 cm como valor máximo de las depresiones observadas al colocar una regla de 3 m de longitud paralela al eje.

Riego de impregnación y liga: Se aplicará un riego de impregnación que proteja a la base pérdida de humedad y que brinde a su vez impermeabilidad durante las lluvias, para lo cual se utilizará un emulsión del tipo prime *seal-hain* a razón de 0.25 l/m2. Antes de aplicar el riego la superficie deberá barrerse para dejarla libre de polvo o materas extrañas; se deberá dejar transcurrir un lapso de por lo menos 30 minutos para que el asfalto adquiera la viscosidad adecuada.

Carpeta asfáltica: La carpeta se construirá de construirá con concreto asfáltico preparado con material triturado cuyo tamaño máximo será de 25 mm. (1 pulgada) y deberá satisfacer las siguientes limitantes:

- Contracción lineal 2% máximo
- Desgaste 40% máximo
- Equivalente de arena 55% mínimo

La carpeta deberá compactarse al 95% del peso volumétrico de la mezcla determinado con la prueba Marshall; la temperatura del concreto asfáltico al momento de tenderlo deberá ser menor de 110º C y su espesor uniforme; no deberá permitirse el tendido del concreto asfáltico sobre una base húmeda o cuando llueva.

Planchado y terminado: Después de tendido el concreto asfáltico y cuando la temperatura se encuentre entre 80º y 100º C, deberá plancharse uniformemente con una aplanadora de rodillo metálico tipo tándem (6 a 8 Ton), para dar un acomodo inicial a la mezcla, utilizando posteriormente una apisonadora neumática (4 a 7 ton) y, finalmente con un rodillo metálico tipo tándem (12 ton).

Losas de concreto: Se construirán con concreto de f´c= 300 kg/cm2 mínimo, 17 cm de espesor y longitud máxima de 5.0 m y relación largo ancho menor de 1.4; para longitudes o relaciones mayores las losas serán de concreto armado.

Juntas: Las juntas de transmisión parcial de carga serán:

- Juntas longitudinales. Para colocar las franjas de las losas, se colocará lateralmente una cimbra para contener el concreto fresco y formar la junta longitudinal que será del tipo machimbrado (tipo A).

- Juntas de construcción. Las juntas serán del tipo B y, se emplearán donde se suspenda un colado por un lapso de tiempo mayor de 30 min. Se buscará que las juntas de construcción se ubiquen en sustitución de juntas transversales, con objeto de conservar las dimensiones de las losas.

- Juntas transversales. Las juntas transversales de construcción se formarán por medio de un inserto o por medio de un rasurado y serán del tipo C, sin pasa-juntas en el caso de que la relación largo ancho sea menor de 1.2 y su pasa-untas del tipo D en caso de que la relación largo ancho sea mayor.

- Juntas de expansión. Se proyectarán juntas de expansión del tipo E en todos los casos donde se tenga contacto entre las losas con diferente dirección de colado o dimensiones muy distintas.

- Bordes. En todo el perímetro del pavimento se deberá engrosar el borde de las losas a 20 cm con la forma indicada para las juntas de expansión tipo E.

Cimentación.

Cimentación de la estructura: Tomando en cuenta las condiciones estratigráficas del terreno, el estudio de mecánica de suelos recomienda una cimentación resuelta mediante zapatas aisladas desplantadas a 1.0 m de profundidad con respecto al nivel de piso terminado, con una capacidad de carga admisible para diseño de q_a= 12.0 t/m2 determinada a partir de los resultados de la campaña de exploración (resistencia a la penetración estándar) y trabes de liga.

Construcción de la cimentación. Las cajas para alojar las zapatas se excavaran con taludes verticales, y una vez que la excavación alcance el nivel de despalme, deberá colocarse una plantilla de concreto pobre de 5 cm de espesor.

El armado de la cimentación se realizará de acuerdo con los planos estructurales, prosiguiendo inmediatamente con su colado.

Las sobre-excavaciones se deberán rellenar con un material limo arenoso que cumpla con los estándares de un material base, compactando en capas de 25 cm al 95% Próctor estándar.

Cubierta

La cubierta de las naves del centro comercial se propone a base de páneles de láminas galvanizadas con aislante térmico a base de fibras de vidrio aglutinadas con resinas termofijas y recubierto con barrera de vapor (polipropileno reforzado) en color blanco en una de sus caras con áreas que dejaran pasar luz directa a través de una lámina de policarbonato en un porcentaje aproximado del 6%.

Muros

Muros de block hueco de cemento de 15x20x40 cm. a los 3.00 metros y muro cortina a base de panel durock y galvamuro.

Sistemas de protección contra incendio

El sistema de protección contra incendio cumple con los requerimientos en la materia y, está diseñado con base a una red especial de tubería de acero en diámetros acordes a su gasto y, gabinetes con mangueras de 30 m de longitud ubicados en sitios estratégicos conforme los requerimientos en la materia. Las tomas siamesas se ubicarán en los accesos principales al centro comercial y en las vialidades laterales, cumpliendo con el requerimiento de separación de 90 m.

Instalación eléctrica

Alimentación general desde la red de exteriores a una subestación (transformador de 750 Kva) que distribuirá al interior del centro comercial. Se dispondrá de energía normal y de emergencia a través de una planta de emergencia.

Se contará con un sistema de ahorro de energía.

Instalación hidráulica

Para el abastecimiento de agua a todos los servicios del Centro Comercial será a través de la toma municipal de 2" de diámetro que alimentará a 2 cisternas de agua cruda y una de agua tratada con capacidad suficiente para reserva de 2 días y la reserva contra incendio. El sistema de suministro de agua será a base de un sistema de flujo variable de presión constante.

Las redes hidráulicas serán de tubería de polietileno de alta densidad con diámetros de 13 a 64 mm de diámetro.

Para proporcionar agua caliente a los servicios que la requieran se instalarán calentadores de paso.

Las redes y ramales se instalarán en forma horizontal colgadas en la parte superior de la techumbre con soportaría.

Instalaciones sanitarias

El drenaje de aguas negras se descargará a la red municipal de alcantarillado sanitario antes mencionada.

El centro comercial contará con una red interna de drenaje sanitario a base de tuberías de p.v.c. con diámetros de 10 a 25 cm. con ramales que permitan recibir las aportaciones de todas las áreas de la tienda y conducirlas al drenaje municipal con un diámetro de 25 cm para los servicios de la tienda de autoservicio y de 20 cm de diámetro para los locales comerciales, en las áreas de servicios y perecederos se colocarán trampas de grasas con canastilla de sedimentos de acero inoxidable en las salidas de los desagües de los fregaderos tipo helvex de 45 l.p.m. y 18.14 kg. evitando que las grasas se acumulen en la red principal, para garantizar que las descargas a la red municipal sean de calidad adecuada, se instalará en la red principal antes de conectarse al drenaje municipal, una trampa de grasa general con capacidad de 194 dcm^3 con 25 cm. de diámetro evitando el paso de grasas y para eliminar los sedimentos se colocará un registro con arenero.
Características de las construcciones:

Cimentación:

- Zapatas aisladas y trabes de liga

Estructura:

- Columnas de acero y vigas IR

Cubierta:

- Panel de lámina galvanizada con aislamiento

Muros:

- Blocks de 20 x 20 x 40 y 15 x 20 x 40 dependiendo de las diferentes zonas.

Pisos:

- Losa de concreto armado en piso de ventas de tienda de autoservicio, tienda departamental y sub-anclas y en locales y áreas generales firme de concreto con malla.

2.3.1 Cronograma de la etapa

Cuadro No. 7

CONCEPTO	QUINCENAS

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CONSTRUCCIÓN																				
Cimentación																				
Infraestructura de servicios																				
Levantamiento de estructuras																				
Pavimentación																				
Detalles y terminados																				
Conformación de áreas verdes																				
Señalización																				
Plan de manejo ambiental																				
LIMPIEZA DE LA OBRA																				
Entrega de instalaciones																				
Total	12 Quincenas equivalente a seis meses.																			

NOTA: Se requerirá de un total de 120 personas entre profesionistas, especialistas, técnicos y obreros de la construcción.

2.3.2 Requerimientos de energía

El combustible que será utilizado durante la etapa de preparación del sitio y construcción del paseo comercial será básicamente diesel para la maquinaria y equipo en un volumen aproximado de 1,200 litros diarios y gasolina para los vehículos automotores en un volumen aproximado de 600 litros diarios que serán abastecidos de las estaciones de servicio de la localidad, en caso de requerir energía será mediante una planta comercial, la gasolina y diesel se transportará al área de trabajo diariamente por parte de la empresa constructora.

En el primer caso, se estima un consumo máximo de cada máquina es de 130 l/día; sin embargo, es poco probable que el equipo trabaje al máximo de manera simultánea.

Para la maquinaria pesada se utilizará diesel centrifugado, que al igual que la gasolina, se comprará diariamente en la estación de servicio más cercana. El transporte se hará en camionetas pick up en tambos de 200 lts de capacidad; con ello se evitará la necesidad de almacenar combustible en el sitio.

2.3.3 Requerimiento de agua

Durante la construcción el consumo de agua se limitará a la elaboración de mezclas, la compactación de las terracerías y pavimentación de los estacionamientos, la cual será adquirida a contratista autorizado y suministrada mediante pipas en un volumen aproximado de 1000 litros. El agua potable para el consumo de los trabajadores en un volumen aproximado de 200 litros diarios se proporcionará diariamente en garrafones de 20 litros y se dispondrá estratégicamente en distintos puntos de la obra y en función del consumo que se haga de este vital líquido.

2.3.4 Residuos generados

Residuos generados durante la preparación del sitio y construcción

Los residuos serán dispuestos en un área especifica los cuales se transportaran por la constructora en tambores metalicosal para su disposición al relleno sanitario del tronconal, el material del despalme, residuos del deshierbe y retiro de producto arboreo los cuales se dispondrán en el área de reserva para ampliación del centro comercial.

Los residuos que serán generados durante el desarrollo de la obra son básicamente de tipo doméstico; se producen durante la preparación o ingesta de alimentos por los trabajadores, los cuales se dispondrán en tambores metálicos para su disposición por parte de la constructora al relleno sanitario, en tanto los os residuos sólidos propios de la obra son: papel, cartón, trozos de metal, pedacería de tabiques, azulejos, vidrio, lámina, alambre, etc.los cuales se dispondrán en áreas de banquetas.

Los residuos de papel, cartón, trozos de metal, vidrio, lámina, alambre y otros podrán ser reciclados después de su selección en el sitio de disposición de residuos del municipio.

Los únicos materiales peligrosos que se manejarán en el sitio de obra son los combustibles y aceites para motores de maquinaria; sin embargo, cabe señalar que los ciclos de funcionamiento de la maquinaria que será utilizada en la obra son menores de 8 horas por jornada, lo que implica que los motores no se forzarán y la eficiencia de combustión es mejor, lo que tiene como resultado una optimización en el uso de combustible y la menor necesidad de cambiar los aceites, en caso de mantenimiento de maquinaria y equipo esta se realizara en empresas certificadas para tal fin.

se manifiesta que se contratarán letrinas provisionales para las necesidades fisiológicas de los trabajadores de la construcción, cuyo mantenimiento y disposición de residuos correrá a cargo de la empresa que preste el servicio en la localidad, dicha empresa deberá estar registrada ante la Semarnat

2.3.5 Recursos naturales del área que serán aprovechados durante la construcción

De acuerdo a los análisis y proyectos que se realizaran se contempla solamente el retiro de árboles que se ubican en áreas de desplante de edificaciones, el deshierbe y la remoción de la capa vegetal, estos serán los únicos recursos naturales que se aprovecharan.

2.4 Etapa de Operación y Mantenimiento

Respecto de la etapa de operación y mantenimiento del centro comercial, los residuos consistirán en aproximadamente 2,500 kg. de basura doméstica al día, que deberán ser manejados y almacenados temporalmente por el personal del centro

comercial para ser entregados al servicio municipal de limpia publica que los dispondrá de manera permanente en el relleno sanitario del Tronconal.

Se requerirá de agua cruda que se calcula en un consumo de aproximadamente 20 m^3/diarios que serán suministrados por la Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, los cuales reflejarán un volumen de aguas residuales de aproximadamente 16 m^3/diarios, cuyo volumen será canalizado a la red de drenaje municipal en el punto de descarga que señale la Comisión, para ambos casos se ha obtenido la factibilidad favorable por parte de la Cmaps de Xalapa.

En cuanto al agua para consumo humano, ésta se proveerá de las plantas purificadoras de agua que existen en la ciudad en un volumen aproximado de 1000 litros diarios.

En esta fase se requerirán de aproximadamente 200 empleos permanentes y 50 empleos temporales entre administrativos, operativos y técnicos, con un tiempo indefinido.

La etapa de mantenimiento requerirá de ductería, plástico y de fierro para la rehabilitación de líneas de agua, drenaje y energía eléctrica, mosaicos, pastas y azulejos para acabados al igual que pintura, fierro y placas metálicas para habilitación de estantería cubiertas y estructuras, y sobre todo productos básicos consistentes en agua, jabón, desinfectantes, detergentes, entre otros y herramienta menor para el mantenimiento diario de la tienda, espacios abiertos, semiabiertos y cerrados.

2.4.1 Cronograma de la etapa de operación y mantenimiento

Cuadro No. 8

CONCEPTO	QUINCENAS																			
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Operación y mantenimiento																				
Entrega de instalaciones																				
Abandono	No se tiene contemplado el abandono del sito																			

Para el inicio de operaciones del centro comercial, se consideran quince días para las pruebas de maquinaria, equipo e instalaciones, de ahí se considera que el mantenimiento y limpieza de las instalaciones serán de acuerdo al uso o tipo de inmueble en coordinación con la administración de la empresa.

2.4.2 Descripción de obras asociadas al proyecto

La construcción del Centro Comercial no requerirá de proyectos asociados para su construcción, ya que el sitio cuenta con todos los servicios e infraestructura necesaria (vía de comunicación primaria, energía eléctrica, agua, línea telefónica,

drenaje sanitario, etc.). En este sentido y en esta etapa solo se considera como proyecto asociado el correspondiente a la reforestación del área con especies nativas, las cuales se describen en el aparatado de plan de manejo ambiental.

2.4.3 Programa de operación

La operación del tipo de tiendas comerciales y de recreación como la que operará en el Patio Xalapa, se inicia con la recepción de las mercancías que se comercializan, se almacenan temporalmente y posteriormente se colocan en los anaqueles de presentación para su venta al público.

En el caso de los productos perecederos como carnes, pescados, lácteos, carnes frías, frutas y legumbres se almacenan en cuartos de refrigeración.

Durante el día y de acuerdo con las ventas, se saca la mercancía y se coloca en los anaqueles, góndolas o repisas para su presentación al público y venta. La carne se corta, se envasa y se pesa antes de colocarse en los refrigeradores de venta. El pescado se exhibe para su venta, se limpia, se corta para su venta. El procedimiento para carnes frías, salchichonería y quesos a granel es similar.

En la tienda de autoservicio principal del centro comercial se elabora pan, tortillas y alimentos; además en el área de cafetería se preparan alimentos y bebidas. Este tipo de productos son los únicos que implican un "proceso de transformación" no obstante, por la naturaleza de las materias primas y, volúmenes de producción, no se considera un proceso industrial.

Por la operación del centro comercial se generan residuos de tipo doméstico: cartón, papel, plásticos (distintos tipos), orgánicos (vegetales, carnes y pescados). Dichos residuos son almacenados temporalmente en una cámara fría para ser manejados posteriormente por el servicio de limpia pública del H. Ayuntamiento de Xalapa. En el caso de los productos perecederos de marca (lácteos, carnes frías) son almacenadas temporalmente y son recogidos por los propios proveedores del producto de que se trate.

El cartón de las cajas y empaques es almacenado en un cuarto especial, se compacta y es recogido por un proveedor que recicla este tipo de residuos.

Para la operación del inmueble comercial se utilizan los siguientes equipos:

- Equipo de aire acondicionado
- Equipo de cómputo
- Máquinas registradoras
- Maquinas rebanadoras

- Básculas para pesar las mercancías
- Subestación eléctrica
- Planta de emergencia
- Equipo hidroneumático
- Equipo de bombeo

Dichos equipos funcionan con energía eléctrica, gas o, diesel.

De acuerdo con datos proporcionados por otros centros comerciales son 10,000 personas al día los que los visitan, y en días festivos hasta 15,000, teniendo a su vez una hora pico de 500 personas y de 750 personas respectivamente.

El centro comercial tendrá un área de patio de maniobras, la cual se encuentra separada al estacionamiento de clientes.

2.4.4 Recursos naturales del área que serán aprovechados. Indicar tipo, cantidad y procedencia

Dada la naturaleza del proyecto, para la operación del centro comercial no se aprovechará ningún recurso natural del área.

2.4.5 Requerimientos de personal. Indicar la cantidad total del personal que será necesario para la operación, especificar turnos.

En la tienda de autoservicio y departamental se trabajará de lunes a domingo de 8:00 a.m. a 10:00 p.m., aproximadamente, mientras que en los locales comerciales y zona de comida los horarios serán variados pero generalmente se calcula serán de de 10:00 a.m. a 9:00 p.m., horario que puede extenderse los sábados y domingos y en fechas especiales mediante el criterio de cada uno de los locatarios.

El número de empleos que se generan en el centro comercial es del orden de 200 repartidos en dos o tres turnos. Este número se eleva a 250 con empleos eventuales, en tanto en las épocas especiales asciende hasta los 300.

2.4.6 Materias primas e insumos por fase de procesos. Indicar tipo y cantidad de los mismos, considerando las sustancias que serán utilizadas para el proyecto

Como ya se ha señalado, la operación de la tienda de autoservicio general y de los locales comerciales implica el manejo de mercancías de distinta naturaleza

(productos elaborados: comida en lata, pan envasado, galletas, café, chocolate, leche, etc. comida fresca como: carne, pescado, legumbres, fruta; lácteos; productos de limpieza; productos de higiene personal, electrodomésticos, ropa, calzado, etc.

Para elaborar pan y tortillas se requiere harina, agua, polvos de hornear, huevos, mantequilla, leche, etc. Para la comida preparada: aceite comestible, agua, carne, pescado, frijoles, legumbres, frutas, aderezos, etc.

El volumen de las mercancías que se venden en la tienda de autoservicio y de los insumos que se utilizan para la elaboración de pan, tortillas y comida preparada, dependerá de la demanda que exista de los mismos. En el caso de la tienda departamental, básicamente se refiere a productos y artículos diversos, aunque el material de embalaje y en consecuencia de desecho consiste principalmente en cartón, papel y unisel y plástico.

2.4.7 Subproductos por fase de proceso.

No aplica por no ser industria

2.4.8 Productos finales. Indicar tipo y cantidad estimada.

Misma observación anterior

2.4.9 Indicar medidas de seguridad que serán adoptadas.

Sistema contra incendios

Se proyecta un sistema de protección contra incendio a base de hidrantes que contarán con los siguientes elementos: tomas siamesas, reserva de cisterna, equipos de bombeo con motor eléctrico y de combustión interna con motor diesel, hidrantes con manguera de 30 metros de longitud y extintores manuales de polvo químico tipo ABC:

Con ubicación y el número de hidrantes se considera cubrir la totalidad del área construida y las entradas del exterior las cuales serán coordinadas con el lay out de la empresa ejecutora del proyecto para evitar interferencias con el mobiliario y con el personal de protección de la empresa.

2.4.10 Requerimiento de energía y combustible

Electricidad

- Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento

El suministro de energía eléctrica se realizará mediante la construcción de estructuras reglamentadas por la Comisión Federal de Electricidad y las cuales señalará cuando otorgue las bases del proyecto, considerándose viable suministrar la energía eléctrica de la línea que recorre por el Circuito Vial Arco Sur adyacente al predio en comento, que constituye el punto más próximo de suministro.

La operación de la tienda demanda un suministro de energía eléctrica de 650 KVA por lo que entre las instalaciones del centro comercial en conjunto contará con un transformador de energía con capacidad de 750 KVA.

Para la operación (eventual) del equipo de emergencia (planta de emergencia) se utilizará diesel; por lo que, entre las instalaciones del centro comercial, se dispondrá de un tanque de almacenamiento de diesel de 5,000 lts de capacidad que dispone de doble fondo como sistema de seguridad para captar posibles derrames.

2.4.11 Requerimiento de agua

Con base en la experiencia del promovente en el desarrollo de este tipo de proyectos, puede estimarse que la demanda promedio de agua que se requiere para la operación de un inmueble con estas características es de unos 20,000 litros/día, de los cuales unos 10,000 litros se destinan al servicio de sanitarios, 7,000 litros al lavado de áreas internas y 3,000 litros al lavado de patios y riego de áreas verdes. El total de los requerimientos de agua será cubierto por el servicio de agua potable del municipio. Con base en indicadores oficiales, se puede afirmar que del 100% del agua utilizada en las instalaciones habitacionales y comerciales, el 80% se convierte en agua residual por lo que puede estimarse que de los 20 m^3 requeridos para la operación diaria, alrededor de 16 m^3 serán vertidos a la red municipal de drenaje diariamente.

El agua se alimentará de la red municipal de agua a una cisterna con capacidad suficiente de almacenamiento (100 m^3, volumen que da una reserva de 5 dias de acuerdo al consumo estimado) según el Manual de Huracanes que solicita 3 días de reserva y se bombeará posteriormente a un tanque hidroneumático que surtirá a la red general del centro comercial.

La reserva de agua y los sistemas de bombeo para el control de incendios serán independientes del servicio general del centro comercial.

Para algunos servicios en la zona de comida rápida se contará con sistemas de filtración de agua.

Las aguas residuales que se generarán durante la operación y mantenimiento de la tienda de autoservicio, tienda departamentales, cines y demás locales comerciales serán sanitarias y grises, dado que serán generadas en los servicios sanitarios de la

tienda, así como aquellas utilizadas para realizar las labores cotidianas de limpieza de las instalaciones en la que se utilizan soluciones limpiadoras. Toda el agua será descargada al sistema de drenaje, cumpliendo con los límites que establecen la NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales al sistema de alcantarillado urbano municipal.

Por lo que se refiere a las instalaciones hidrosanitarias, cabe señalar que en los baños de la tienda de autoservicio, departamental, y locales comerciales que conforman el centro comercial, se utilizarán muebles de bajo consumo y dispositivos ahorradores en llaves. Los escusados tendrán un consumo de 6 litros por descarga, los mingitorios consumirán 3 litros por descarga y las llaves tendrán un gasto de 10 litros por minuto.

2.4.12 Residuos

Durante la etapa de operación, dada la naturaleza del proyecto (centro comercial), no se manejaran ni producirán residuos peligrosos.

Durante la operación del centro comercial se producirán residuos por los empaques (cajas de cartón) que contiene los productos que se comercializarán de tipo doméstico, papel, vidrio, plástico. Se producirán residuos de tipo orgánico en el área de food court y en la tienda de autoservicio tales como frutas y verduras, carnes, pescados, lácteos, salchichonería, panadería, tortillería y área de cocina.

En el caso de cartón y papel la empresa cuenta con un proveedor que se encarga de recogerlo periódicamente para su reciclamiento. Los productos perecederos como lácteos y embutidos serán recogidos por los propios proveedores a la fecha de su caducidad y, ellos se encargan de su manejo final. Los residuos del área de verduras, frutas, carnes, pescados, panadería, tortillería y cocina, se dispondrán temporalmente en tambos y/o bolsa de plástico en un cuarto frío para ser manejados posteriormente por el servicio de recolección de la localidad.

Durante la operación normal de una tienda de autoservicio de estas características, los residuos que se generarán en su mayoría son originados por los empaques, cajas y contenedores de los productos y por desechos de la alimentación del personal y la cafetería. El volumen generado se estima alrededor de los 2,500 kg/día.

Tomando como referencia tiendas de este tipo que ya se encuentran en operación, la composición porcentual de los residuos puede ser como sigue:

Cartón	50%
Residuos Orgánicos (vegetales y carnes)	30%

Residuos Plásticos	13%
Metales, madera y otros	7%

Dado que en el centro comercial no se realizarán procesos adicionales a la elaboración de comidas preparadas, pan y tortillas, no habrá otro tipo de residuos, además de los domésticos ya mencionados. Ninguno de los residuos que la plaza genera, se considera como peligroso.

Los residuos de tipo municipal serán retirados por el servicio de limpia municipal y para que el proceso sea eficaz y se minimicen las posibilidades de contaminación por la basura almacenada, el diseño del centro comercial, específicamente la tienda ha considerado la creación de cuartos fríos y secos para su almacenamiento temporal, además de un pequeño proceso para el manejo de los residuos; se establecerán convenios con la autoridad municipal para que los ciclos de recolección sean diarios.

Por lo que se refiere a la generación de emisiones a la atmósfera, cabe señalar que la tienda de autoservicio contará con un horno para la elaboración de pan que funcionará con gas doméstico. Dicho horno sólo funcionará de acuerdo con el horario de producción de la panadería y de acuerdo con la demanda de pan. El horno dispondrá de un programa de mantenimiento regular lo permitirá una operación limpia. Por tales motivos, la emisión de partículas será mínima y cumplirá con las normas de emisión de fuentes fijas.

La operación del centro comercial generará agua residual, por lo que, como parte de una política ambiental de la empresa propietaria del proyecto, se considera la instalación de trampas de grasas y areneros para cumplir con lo establecido por:

NOM-001-ECOL-1996
009 Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-002-ECOL-1996
010 Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Emisión a la atmósfera

Dado que el proyecto se refiere a una instalación de tipo comercial, si acaso habrá emisiones de partículas de polvos de los automóviles particulares y de servicio de

transporte urbano, cuya cantidad será mínima y de tipo temporal, y que de acuerdo a los artículos del 122 al 134 de la Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental, se prevé que la calidad del aire es apta para asentamientos humanos, sin afectaciones al medio ambiente, ni a la salud.

Descarga de aguas residuales

Las descargas de aguas residuales del centro comercial serán conducidas por medio de una red interna a la red de alcantarillado sanitario municipal, de acuerdo a la normatividad que indique la Comisión de Agua del Estado de Veracruz, como organismo normativo.

- Sistema de drenaje sanitario de la obra

Con respecto a la red de drenaje, en la red interna se instalará tubería ecológica de concreto simple con junta hermética de 15 y 20 centímetros de diámetro, misma que será conducida a la descarga general y de ahí a la red de drenaje municipal.

- Análisis físico-químico y bacteriológico del campo receptor.

No procedente

- Uso del agua del cuerpo receptor, aguas arriba y abajo de la descarga.

No procedente

- Si la disposición se hará al subsuelo, anexar el estudio geohidrológico. Presentar los planos del sistema de tratamiento propuesto.

No procedente.

- Residuos sólidos industriales. Describir sus componentes

Ninguno.

- Residuos agroquímicos. Indicar tipo y período de vida de sus componentes.
Ninguno.

2.4.13 Factibilidad de reciclaje

El cartón de los empaques (cajas) en los que se entregan los productos que se venderán en los diferentes locales del centro comercial, son almacenados temporalmente en el cuarto de almacenamiento de cartón y son recogidos por un proveedor que se encarga de su reciclaje.

2.4.14 Describir la infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

- Especificar forma de trabajo y características.

Los residuos de tipo doméstico se guardan en bolsas de plástico negro con capacidad de tamaño extrajumbo y se disponen temporalmente en el cuarto frío.

El centro comercial establecerá un convenio con el servicio municipal, con el propósito de establecer un programa de recolección diario que permita el movimiento de los residuos de tipo doméstico, al sitio que disponga la autoridad en la materia.

2.4.15 Nivel de ruido

Durante la operación del centro comercial se generará ruido en el interior del mismo por el tráfico de vehículos al interior del estacionamiento, el sonido ambiental de las tiendas, el bullicio de la gente, la operación de equipos de refrigeración. Con todo ello, la intensidad sonido (ruido), no será mayor al límite máximo permitido de 68 dB por la norma de emisión de ruido (NOM-081-ECOL-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición).

El tiempo en que se estará generando este tipo de emisiones es durante el horario de funcionamiento del centro comercial; que en términos generales será de 9 de la mañana a 9 de la noche y estará limitado al interior de las instalaciones del mismo.

Por lo que refiere al ruido exterior del centro comercial, el área donde se producirá con mayor intensidad será en el patio de servicios. Este ruido se producirá principalmente por el funcionamiento de los vehículos de los proveedores y, por el movimiento de las mercancías. El ruido en estas áreas en el caso que rebasara el máximo permitido por la norma, será por un tiempo limitado, en tanto se descargan las mercancías y se generará durante el horario de trabajo del almacén; es decir de 9:00 a 18:00 hrs.

4.4.16 Utilización de explosivos

No aplica, en virtud de que ni en la etapa de proceso ni operación del proyecto se refiere a actividades de tipo industrial o que eventualmente pudieran requerir este tipo de producto.

4.4.17 Etapa de abandono del sitio

El Centro comercial tiene proyectada una vida útil de 30 años aproximadamente, y una vez alcanzada, de ser necesario de acuerdo con las políticas de la empresa, se realizará una remodelación de las instalaciones.

Por los motivos antes expuestos, no se considera una etapa de abandono del sitio.

III.- Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia Ambiental y en su caso con la Regulación del Uso del Suelo

CAPITULO III

III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

En este apartado el solicitante deberá consultar a la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente, para verificar si el uso que pretende darle al suelo corresponde a lo establecido por las normas y regulaciones.

Deberá presentar copia fotostática de la autorización emitida por la Secretaría de Desarrollo Regional en cuanto al uso del suelo.

1.-Plan rector municipal

La Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de los municipios Xalapa – Banderilla – Coatepec – Emiliano Zapata – Tlalnelhuayocan, aprobado por el H. cabildo con fecha 09 de abril del 2001 y por la Comisión de Conurbación el día 30 de enero del 2004 e inscrito en forma definitiva bajo los Nos. 08 y 437 de la sección sexta y primera de fechas 13 y 14 de abril del 2004, registro publico de la sociedad y el comercio de Xalapa y Coatepec respectivamente, ubica al predio se en una fracción con uso mixto medio y otra como área verde, en el que es permisible el uso comercial.

2.- Planes o programas ecológicos del territorio nacional

El predio en el que se ubica el proyecto no se encuentra sujeto a ningún programa ecológico de ninguna instancia, esto en razón de no contar con vegetación y fauna de relevancia, además de rodearse parcialmente de áreas habitacionales de tipo medio e interés social, edificios de gobierno como es el de pensiones (IPE), Procuraduría General de Justicia (PGJ) aunado a la proximidad de elementos de equipamiento urbano de tipo educativo (COBAEV y Universidad Anáhuac), recreativo (Parque Natura), así como la existencia de los servicios de infraestructura requerida para este tipo de inmuebles.

3.- Autorización de uso de suelo para el predio

De acuerdo a la Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de los municipios Xalapa – Banderilla – Coatepec – Emiliano Zapata – Tlalnelhuayocan, anteriormente señalado, la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Xalapa, emitió la Opinión de Uso de Suelo para los fines proyectados en fecha 04 de Diciembre del 2009 con No. De oficio DGDU/6028/200.anexo al presente.

4.- Servicios de Infraestructura

Por lo que respecta a los servicios básicos de infraestructura, la Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, Ver. , emitió oficio de factibilidad el suministro de agua potable y drenaje sanitario mediante oficio No. 2257/2009 de fecha 02 de Diciembre de 2009, anexo al presente..

También se otorgo la factibilidad de conexión al servicio de energía eléctrica por parte de la Comisión federal de Electricidad de la Zona Xalapa con el No. de oficio P1220 / 2009, de fecha 01 de Diciembre de 2009, anexo al presente.

IV.- Descripción de los Aspectos Generales del Medio Natural y Socioeconómico

CAPITULO IV

IV. Descripción de los Aspectos Generales del Medio Natural y Socioeconómico

Medio Natural

En esta sección se describe el medio natural, resaltando aquellos aspectos que se consideren particularmente importantes por el grado de afectación que provocaría el desarrollo del proyecto. Como apoyo se anexa una serie de fotografías que muestran el área del proyecto y su zona circundante.

4.1 Delimitación del área de influencia del proyecto

Estado: **Veracruz**
Municipio: **Xalapa**
Región: **14 Q**
Ubicación Especifica: **Coordenadas geográficas:** 96°52´54.35" **de Longitud Oeste y** 19° 30´35.16" **de Latitud Norte, se encuentra ubicado en la zona 14Q con coordenadas en E de** 2,158,610 .30 **metros y coordenadas en N de** 722,292.65 **metros, con una altura de** 1,291 **metros sobre el nivel del mar.**

Superficie: **31,103.90 m^2**

Limita al norte con Banderilla, Jilotepec y Naolinco, al este con Actopan y Zapata, al sur con Coatepec y al oeste con Tlalnelhuacoyan. Su distancia aproximada de la ciudad de México por carretera es de 350 Km.

a) **Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.**

El proyecto será desarrollado sobre una superficie total de 42,063.46 M2. de los cuales 10,959.56 M2. se reserva para el crecimiento de la plaza comercial ,. Teniéndose una superficie de 31,103.90 M2. en donde se realizara el centro comercial localizado en el Municipio de Xalapa, Veracruz.

b) **Factores sociales (poblados cercanos)**.

El proyecto será construido en un predio ubicado dentro de la mancha urbana y al sur de la ciudad de Xalapa, Ver. adyacente al Circuito Arco Vial Sur.

c) **Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros**.

- El predio se caracteriza por presentar una topografía con pendientes de hasta el 20 %.

- El suelo es de tipo andosol húmico.

- Hidrográficamente, el predio se ubica en la Región Hidrológica 28, Cuenca g645, donde la precipitación media anual es de 1,421.14 mm, precipitación máxima anual de 1,963.9 mm y la mínima anual de 1,141.0 mm. La cuenca se ubica en la cota de los 1,500 metros sobre el nivel del mar y el coeficiente de escurrimiento es del 5 al 10%.

- Esta zona se caracteriza por presentar de 100-150 días nublados, una precipitación máxima extrema en 24 horas de 153 mm.

- La vegetación presente en el área, se presentan algunos árboles de Tabaquillo dentro del predio, , huizache, Jonote, Chalahuite, jinicuil y pastizal en monte bajo y medio.

d) **Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); usos del suelo permitidos por el Programa de Ordenamiento Urbano vigente, aplicable para la zona**.

El predio se ubica en una zona de clima templado, de temperatura media anual igual a 18º C. Aunque originalmente se ubicó en una continuidad del bosque caducifolio de montaña extendido a través de varios municipios del centro del estado de Veracruz.

El Programa de Ordenamiento Urbano del Área Metropolitana (Zona Conurbada Xalapa-Banderilla–Coatepec–Emiliano Zapata–San Andrés Tlalnelhuayocan), define al predio con un uso habitacional y comercial .

4.2 Aspectos abióticos

4.2.1 Climatología

El clima es húmedo y variado, teniendo una temperatura máxima de 37.3 °C y una mínima desde los 0ºC hasta los 10 °C por las mañanas. La Altitud de la ciudad oscila desde los 1,400 msnm hasta los 1,700 msnm. Teniendo una Temperatura Media Anual de 18ºC. Con un Clima Templado Húmedo Semifrío. Su Precipitación pluvial media anual es de 1,509.1mm. Las Nevadas en Invierno son comunes en Perote,Ver., ubicado a 35 minutos de Esta Capital.

Las estadísticas climáticas que corresponden a esta zona, son las siguientes:

Tipo de clima (A)C(fm)w"b(i')g	
Temperatura Media Anual	19° C
Temperatura Máxima Extrema	30.8º C
Temperatura Mínima Media	14º C
Temperatura Mínima Extrema	9.7º C
Precipitación total anual	1509.1 mm
Lluvia Máxima en 24 Hrs.	153 mm
Días con precipitación apreciable	155
Días con precipitación inapreciable	80
Días con tempestad al año	2
Días con helada al año	0
Días con granizo al año	0
Días nublados al año	100-150
Días despejados al año	55
Maximum maximorum	351 mm

4.2.2 Geomorfología

4.2.3. Descripción breve de las características de relieve

La ciudad de Xalapa, donde se pretende construir el inmueble, se encuentra ubicada en la Provincia del Eje Neovolcánico, en la Subprovincia de los Lagos y Volcanes de Anáhuac. En ésta, se encuentran el Cofre de Perote o Nauhcampatépetl ("Cerro de cuatro lados") y las laderas orientales del Pico de Orizaba o Citlaltépetl (Montaña de la Estrella).

La ciudad de Xalapa se encuentra sobre una zona que ha sido cubierta por flujos piroclásticos pumíticos arenosos consolidados, donde se distinguen tres unidades de rocas: el basalto caótico, las tobas básicas y las brechas volcánicas básicas: el basalto caótico del malpaís, lo constituyen derrames de basalto, olivino negro, los componentes minerales son labradorita, andesita, clinopiroxeno, ortopiroxeno, hematita y magnetita; exhibe una textura afanítica holocristalina e intergranular, intemperizado en gris oscuro; presenta estructura vesicular y prismática.

El intemperismo es moderado y en ocasiones desarrolla estructuras de exfoliación esferoidal. La zona se clasifica geológicamente como Q (B) (*Ver mapa Geológico*).

4.2.4 Suelo

Composición del Suelo

Existen básicamente 2 unidades edafológicas: en la zona centro- poniente incluyendo la mancha urbana, el suelo es de tipo andosol húmico y órtico, combinado con regosol y litosol; para el uso agrícola. La superficie urbana está distribuido en los siguientes porcentajes: 80% habitacional, 15% comercia y 5 % Mixto.

4.2.5 Hidrología. (rango de 10 a 15 km.)

Principales ríos o arroyos de influencia en el área

Hidrología superficial: la hidrología superficial del Municipio de Xalapa, Ver., en un radio de 15 km, está conformada por las corrientes que se mencionan en la tabla siguiente.

Hidrología superficial

AFLUENTE	DISTANCIA (km)	DIRECCIÓN	TIPO DE AFLUENTE
El Zorrillo	10	Este	Intermitente
Paso de la milpa	10	Este	Permanente
Carrión	13	Este	Intermitente
La Laja	9.5	Noreste	Intermitente
La Palma	6.5	Noreste	Intermitente
Vainilla	13	Noreste	Intermitente
Arroyo limpio	4	Noreste	Intermitente
Ojo zarco	7	Noreste	Intermitente

AFLUENTE	DISTANCIA (km)	DIRECCIÓN	TIPO DE AFLUENTE
Sedeño	12	Noreste	Permanente
Naolinco	12.5	Norte	Permanente
Cascajal	13.5	Noroeste	Intermitente
El Moral	13	Noroeste	Intermitente
Teapan	14.5	Noroeste	Intermitente
Sordo	9.5	Noroeste	Permanente
La Granada	9	Noroeste	Permanente
Río Blanco	9	Oeste	Permanente
Pixquiac	6.5	Oeste	Permanente
Solapa	6.5	Suroeste	Permanente
Tecajetes	7.5	Suroeste	Intermitente
Calpixcan	10	Suroeste	Intermitente
Hueyapan	11.5	Suroeste	Intermitente
Coyopola	13	Suroeste	Intermitente
Pintores	8.5	Suroeste	Intermitente
San Andrés	8.5	Sur	Intermitente
Sillero	9.5	Sureste	Intermitente
Paso Panal (Naranjos)	15	Sureste	Intermitente
Tlacoyonca	13.5	Sureste	Intermitente

El arroyo más cercano al predio es el denominado Cola de Caballo.

Drenaje subterráneos

El predio se localiza dentro de una unidad geohidrológica caracterizada por la presencia de material no consolidado con posibilidades bajas de aprovechamiento, donde se agrupan intercalaciones de lutitas y areniscas del Mioceno y rocas basálticas del Cuaternario. Los aprovechamientos son norias y pozos, en número reducido. Su nivel estático varía de 0.8 a 20 m.

En la zona, el drenaje fluye con dirección este hacia el Golfo de México. La profundidad del mismo es variable.

Cercanía del proyecto a pozos de agua

No se ubican pozos de agua próximos a la zona de estudio.

Oceanografía

No aplica.

4.2 Aspectos bióticos

Deberá presentar la información de acuerdo con los alcances del proyecto, por otra parte debe hacer referencia a la metodología utilizada en los estudios de flora y fauna y/o la (s) fuente (s) de información consultados, en el caso de que se trate de un área estudiada.

4.3.1 Tipo de vegetación

Tipo de vegetación en la zona

El Municipio de Xalapa presenta un ecotono donde se combinan los elementos florísticos de la zona centro del Estado y la región templado-húmeda. La combinación de los elementos florísticos de estas 2 regiones ha logrado que sea uno de los municipios de mayor riqueza florística con 1,300 especies de plantas de un total aproximado de 8,000 para el Estado de Veracruz.

Dada la variación altitudinal del municipio, 900 a 1,580 m.s.n.m., la vegetación que presenta vira de selva baja a bosque de encino, pino y vegetación riparia o bosque de galería. De esta forma, el paisaje original del municipio se encontraba integrado por el Bosque Mesófilo de Montaña (BMM) o caducifolio. Sin embargo, actualmente existen ecotonos y cultivos inducidos por el desarrollo primordial de cultivo de café de sombra.

Bosque mesófilo de montaña o bosque caducifolio. Se desarrolla en altitudes que oscilan de 1,250 hasta 1,450 msnm, donde el clima característico es C(fm)w"b(i')g y con suelos de tipo Andosol en regiones de relieve accidentado, donde las vertientes de pendiente pronunciada y lomas disectadas constituyen su hábitat más frecuente. En la región de Xalapa gran parte del bosque mesófilo ha desaparecido y los remanentes permanecen como parches entre pastizales, cafetales o tierra dedicada a otro uso y con diferentes grados de perturbación.

Principales asociaciones vegetales
-Especies dominantes

En la región, la vegetación secundaria ocupa una superficie considerable, como resultado de las diferentes actividades que el hombre ha realizado desde la época prehispánica. Como resultado de la intensa perturbación de la vegetación primaria, se identifican 4 comunidades secundarias o estadios sucesionales como los más importantes:

a) Pastizal inducido dominado por *Paspalum notatum* ("grama").

b) Pastizal de *Paspalum notatum*, mezclado con *Acacia pennatula* (huizache) espaciada, dando el aspecto de un paisaje sabanoide.

c) Encinos e izote de diferentes edades integrados por una mezcla de especies primarias y secundarias.

d) Comunidades monoespecíficas de *Acacia pennatula* (huizachales) y *Alnus acuminata* subsp. *arguta* (ilitales).

- Formas de crecimiento.

Dispersa.

4.3.2. Fauna

Existe una gran variedad de animales silvestres en los alrededores de la Ciudad de Xalapa, entre los que se encuentran zorrillo, tlacuache, conejo, ardilla, tuza, armadillo, tejón y mapache; la avifauna es rica en especies debido a la existencia de agrosistemas cafetaleros, así como a la heterogeneidad de la estructura y superficie de la vegetación.

La fauna del predio, está constituida por mamíferos (tlacuache, ardilla y conejo), aves (*Coragyps atratus, Cathartes aura, Falco* sp., *Cyanocorax morio*, *Dives dives, Turdus grayi, Myiozetetes similis*), reptiles (lagartijas) e insectos (saltamontes, moscos y arañas).

- Especies dominantes.

Debido a la baja densidad de especies por encontrarse, el predio prácticamente en una zona urbana, así como de su carencia de vegetación arbórea, no existe una especie preeminente, salvo especies como ratas, ratones, lagartijas, entre otras, pero ninguna en peligro de extinción o de tipo exótica, como anteriormente se señaló.

Mamíferos

Nombre científico	Nombre común	Orden
Peromyscos Mexicanos	Ratón	Rodentía
Ratus	Rata común	Rodentia
Platidactila	Tlaconete	Anura
Ortogeomys hispidos	Tuza	Rodentia

Reptiles

Nombre científico	Nombre común	Orden
Raana pipiens	Rana verde	Ranidae
Buffo horribles	Sapo	Ruffonidae
Sceloporus variabilis	Lagartija	Lacertilia

- Abundancia relativa.

Escasa densidad.

- Cambios estacionales.

Ninguno.

- Zonas de reproducción.

Solamente de reptiles e insectos.

- Corredor (rutas migratorias).

Ninguna.

Especies de interés comercial

Ninguna.

Especies de valor genético

Ninguna

Especies endémicas o en peligro de extinción

Ninguna.

Especies introducidas o que pretendan introducir en el proyecto o actividad.

Ninguna.

4.4 Ecosistema y paisaje

Describir de que manera la obra o proyecto afectará la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad del paisaje.

Calidad paisajística

Elementos de percepción que conforman su calidad:

a) Características intrínsecas del sitio.

El predio donde se ubica el proyecto visualmente corresponde a una zona urbana con cierto atractivo escénico, debido a que aún se observan ciertos conjuntos arbóreos en la parte posterior del terreno, dentro del predio su superficie se encuentra en su mayor parte por tierra desgastada por escurrimientos de agua (tierra erosionada), además de estar conformándose la zona con usos de fraccionamientos de tipo interés social y medio, así como oficinas de gobierno como el edificio de pensiones (IPE) y la Procuraduria General de Justicia (PGJ), escuelas COBAEV y la Universidad ANAHUAC y de recreación como el Parque Natura. principalmente con bajos rangos de densidad que permiten la existencia de zonas arboladas que enriquecen el paisaje local.

b) Calidad visual del entorno inmediato situado a una distancia de 100 metros.

El entorno inmediato al predio continúa siendo atractivo en razón de que la vialidad de acceso al predio presenta un alto número de árboles que le confieren una visual agradable al sitio y en general una alta calidad visual.

c) Calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto.

El fondo escénico del sitio donde se llevará a cabo el proyecto corresponde a la imagen de una zona habitacional de tipo interés social, medio y comercial que conjuga núcleos de alta calidad visual resueltas en lotes de amplias dimensiones que definen un perfil horizontal de cierta unidad visual, con algunas sendas, remates visuales y puntos de referencia plenamente identificados.

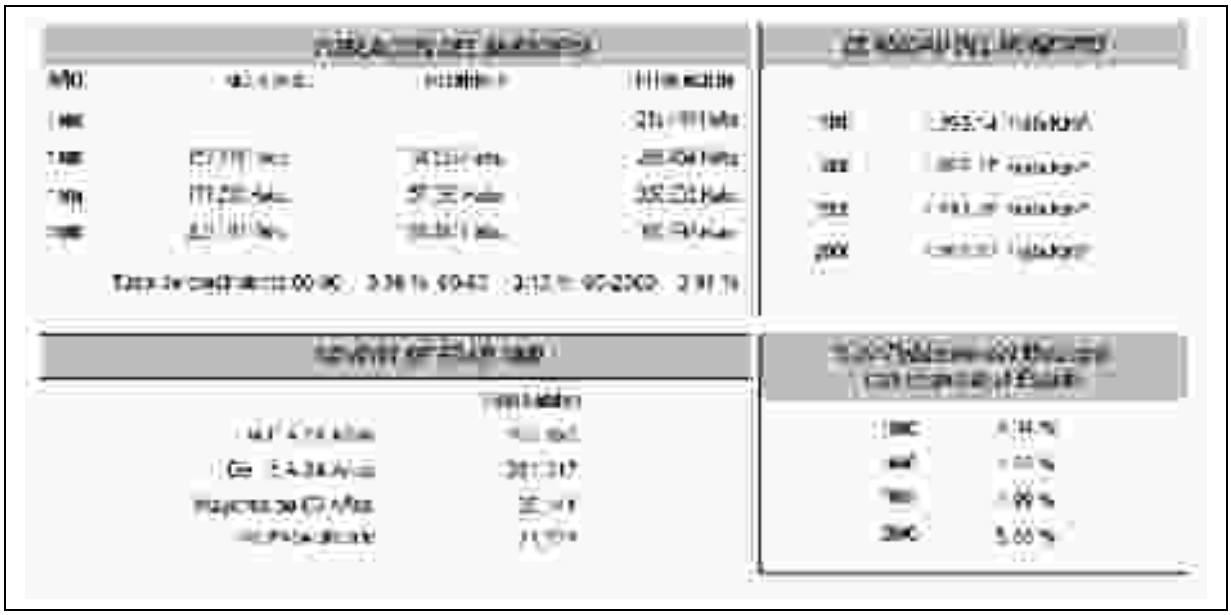
4.5 Medio socioeconómico

Población y dinámica de crecimiento

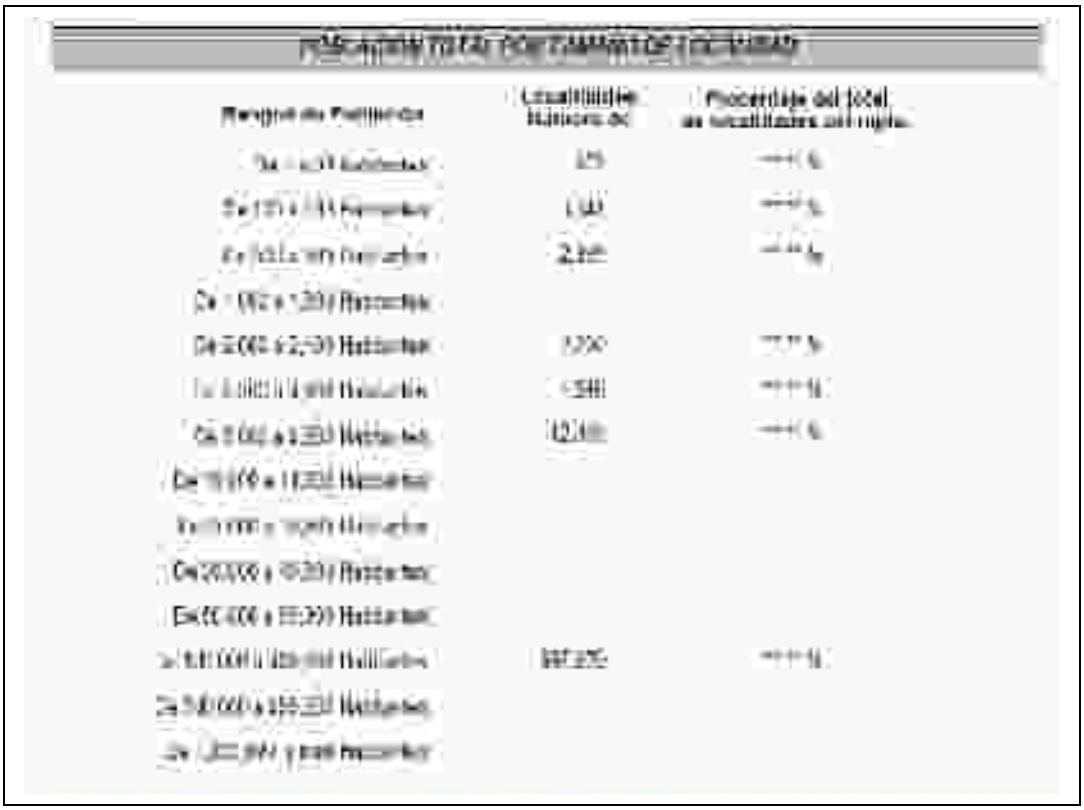
Información generada mediante el "Sistema Nacional de Información Municipal", actualizado del Censo 2005

- ✓ **<u>Datos Generales del Municipio</u>**

✓ **Datos De Población del Municipio**

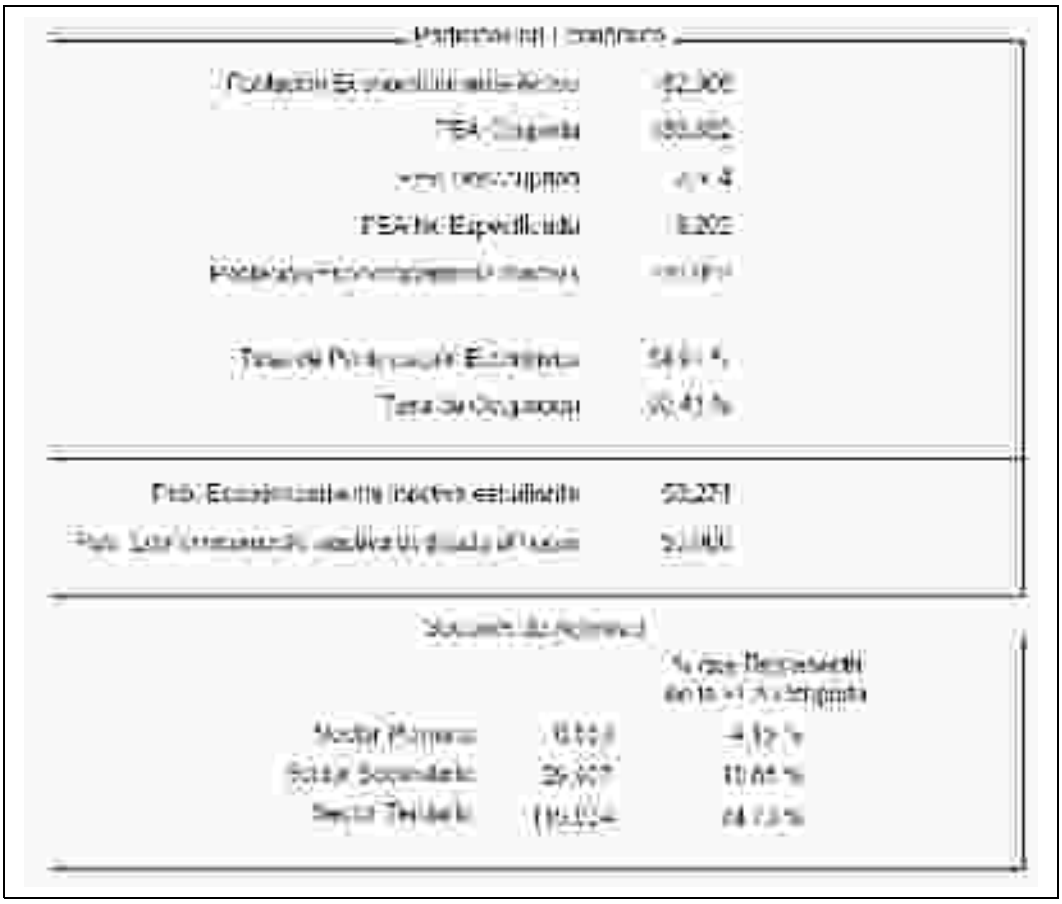


✓ **Población Total Por Tamaño de Localidad**



✓ **<u>Población Indígena en el Municipio</u>**

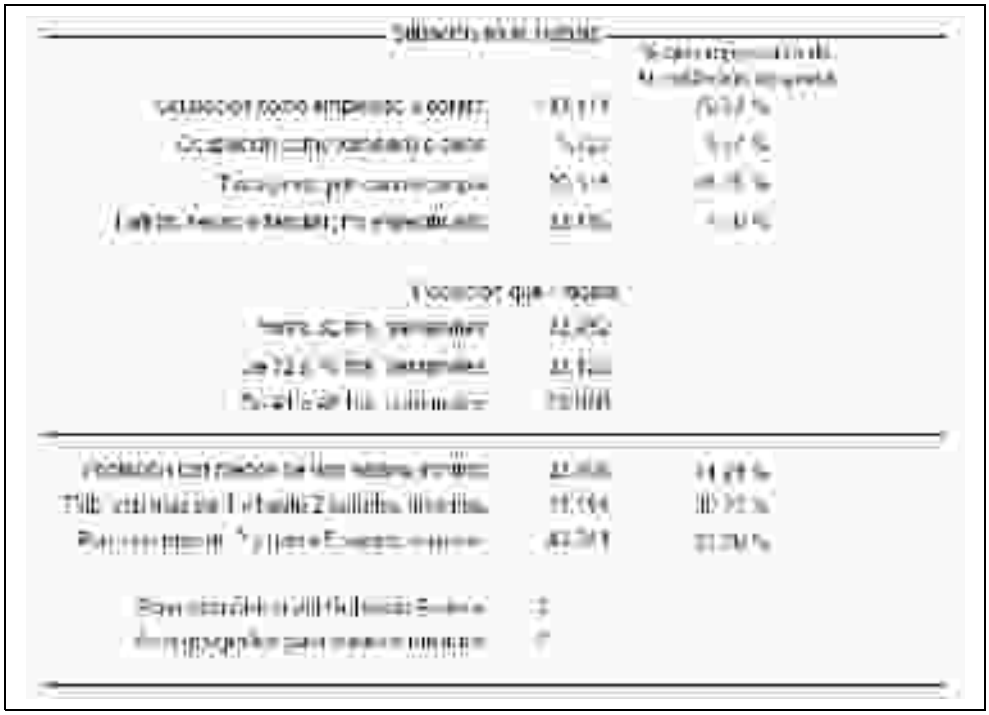
- ✓ **Participación Económica**



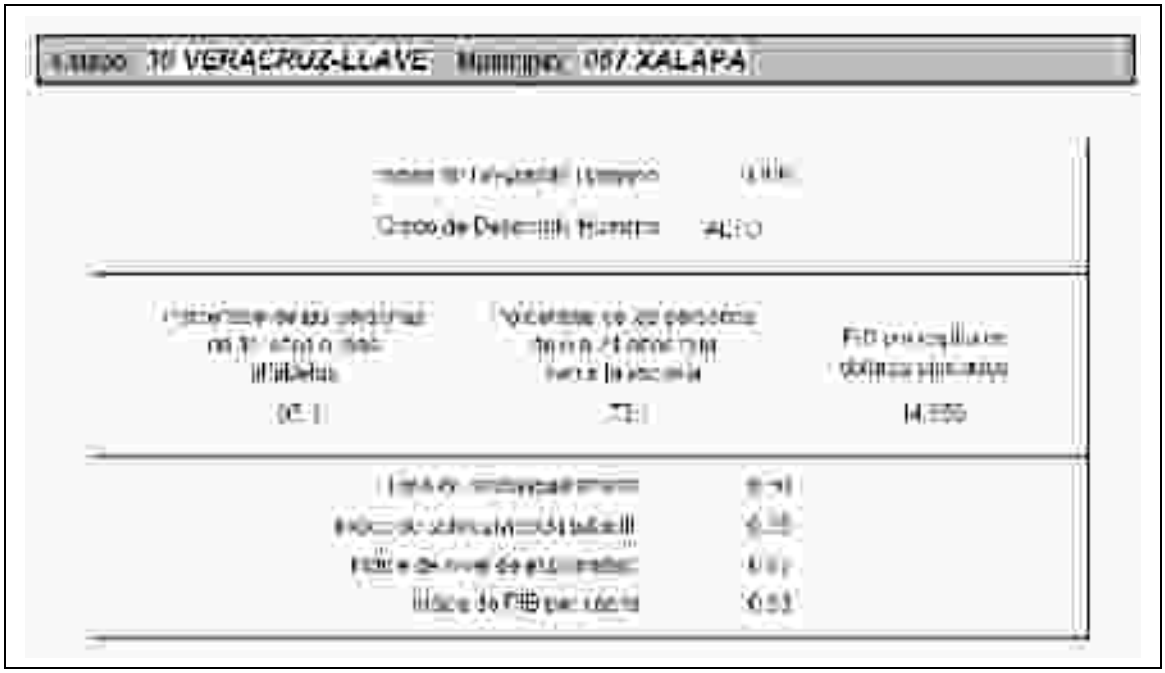
✓ **PEA Ocupada por Sector de Actividad**

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

✓ **Situación en el Trabajo**



✓ **Indice de Desarrollo Humano**



✓ **Infraestructura y Alumnado**

- ✓ **<u>Infraestructura del Sector Salud</u>**

Factores socioculturales

Este predio, se observa por los pobladores cercanos como un terreno baldío en el que se observa una amplia zona que aún conserva una finca cafetalera con vegetación secundaria.

4.5.1 Indicar si el sitio seleccionado y sus alrededores cuentan con los siguientes servicios:

4.5.1.1 Medios de comunicación.

- Vías de acceso.

La principal vía de acceso y de comunicación directa más importante al predio la constituye el Circuito Vial Arco Sur que da acceso a otros fraccionamientos y comercios como los edificios antes mencionados y como vía alterna la conocida como Boulevard Culturas Veracruzanas.

- Teléfono.

Existe línea de teléfono sobre el Circuito Arco Sur que sirve como acceso principal al predio.

- Correo y telégrafo.

En la zona Centro de la ciudad de Xalapa.

4.5.1.2 Medios de transporte

- Terrestre.

Existen líneas de autobuses suburbanos y locales, las cuales se desplazan a lo largo del Circuito Arco Vial Sur que es una de las zonas con servicio de transporte público mas próxima al sitio del proyecto.

- Aéreo.

El aeropuerto El Lencero, se ubica en la zona conurbada próxima al sitio del proyecto, a 15 kilómetros del predio en estudio.

- Marítimo

El puerto de Veracruz, pero no se encuentra a una proximidad considerable.

4.5.1.3 Servicios públicos

- Agua.

Se obtuvo la factibilidad condicionada por parte del organismo operador -CMAS de Xalapa-.

- Energéticos (combustible).

Existen estaciones de servicio -gasolina y diesel- de tipo urbano a lo largo del Circuito Arco Sur que es la gasolinera mas cercana en la zona donde se ubica el predio, habiendo mas de ellas en la zona urbana de Xalapa.

- Electricidad.

Existe una línea de energía eléctrica adyacente al Circuito Arco Sur aledaña al predio, de la cual es factible el suministro del servicio, sin embargo cabe señalar que será la C.F.E. quien indique las especificaciones que deberán contener los proyectos para su autorización, y posteriormente la construcción de la red que alimentará las instalaciones del Centro Comercial Patio Xalapa.

- Sistema de manejo de residuos.

Los residuos sólidos de tipo doméstico (basura) se colectarán a través del servicio de Limpia Pública del H. Ayuntamiento de Xalapa, mismo que una vez construido cubrirá las necesidades del inmueble.

- Canales de desagüe.

No.

- Tiradero a cielo abierto.

No existe ninguno cerca del predio.

- Relleno sanitario.

No.

- Otros.

Ninguno

4.5.1.4 Centros educativos

(x)	Enseñanza básica
(x)	Enseñanza media
(x)	Enseñanza media superior
(x)	Enseñanza superior
(x)	Otros

4.5.1.5 Centro de salud

- De primer y segundo grado
En el centro de la ciudad de Xalapa.

4.5.2 Vivienda. Indicar el tipo de vivienda predominante por su tipo de material de construcción y su distancia al predio.

El tipo de vivienda que prevalece en la zona habitacional próxima es de tipo residencial y medio. Algunas viviendas están resueltas en 2 niveles.

- Centros Recreativos.

En las inmediaciones del sitio del proyecto, ninguno.

- Centros culturales.

En la Av. Rafael Murillo Vidal se localiza el Museo Interactivo de Xalapa y el Jardín de las Esculturas.

4.5.3 Actividades productivas

Indicar con una cruz el tipo de actividad predominante en el área seleccionada y su alrededor.

4.5.3.1 Agricultura

- De riego ( )
- De temporal (X)
- Otras ( )

4.5.3.2 Ganadería

- Intensiva ( )
- Extensiva ( )
- Otras ( )

4.5.3.3 Pesca

- Intensiva ( )
- Extensiva ( )
- Otras ( )

4.5.3.4. Industriales

- Extractiva. ( )
- Manufacturera ( )
- Otras ( )

4.5.4 Tipo de economía

- Indicar con una cruz a cual de las siguientes categorías pertenece el área en que se desarrollará el proyecto.

- De autoconsumo (x)
- De mercado (x)
- Otras ( )

4.5.4 Cambios sociales y económicos

- Especificar con una cruz si la obra o actividad creará:

- Demanda de mano de obra -temporal-	(x)
- Cambios demográficos (migración, aumento de población)	( )
- Aislamiento de grupos poblacionales	( )
- Modificación de los patrones de la zona	( )
- Demanda de servicios	(x)
- Medios de comunicación	( )
- Medios de transporte	( )
- Servicios públicos	( )
- Zonas de recreo	( )
- Centros educativos	( )
- Centros de salud	( )
- Viviendas	( )

V.- Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales que ocasionaría la Ejecución del Proyecto en sus distintas Etapas

CAPITULO V

V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARÍA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS

Para la identificación y evaluación de impactos existen diferentes metodologías, la cual podrá ser seleccionada por el responsable técnico del proyecto, justificando su aplicación.

En esta sección se identifican, evalúan y describen los impactos provocados por el desarrollo del proyecto, en este caso la actividad sobre el ambiente durante sus diferentes etapas, considerando desde luego las condiciones actuales en las que se encuentra el terreno donde se ejecutarán las actividades del mismo.

Metodología

La realización de cualquier obra o la instrumentación de cualquier actividad de desarrollo requiere de un análisis en materia de impacto ambiental, con objeto de conocer los posibles efectos y modificaciones que dicha obra o actividad causan sobre su entorno inmediato, tanto natural (físico y biótico) como socioeconómico, en el sitio seleccionado, principalmente durante las fases de construcción y operación.

Para este proyecto se consideró la evaluación de impactos en cada una de las etapas que conlleva: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la obra, con el fin de aportar mayores elementos, de carácter ambiental, para la toma de decisiones en la mitigación y/o atenuación de los impactos detectados.

La presente evaluación de impacto ambiental se desarrolla en tres fases.

Identificación de los impactos ambientales, con objeto de determinar cuáles de las actividades propuestas inciden en las componentes ambientales consideradas como de interés o importancia dentro de los procesos naturales y socioeconómicos identificados dentro del ámbito local en el cual se ubica el proyecto del centro comercial.

Evaluación de los impactos ambientales identificados, mediante la aplicación de criterios específicamente determinados para ese fin particular.

Descripción de los impactos identificados.

Para identificar y evaluar los impactos ambientales derivados del proyecto, se realizó como primera actividad metodológica, la revisión de estudios y experiencias documentadas que se encuentran disponibles sobre los distintos aspectos que involucran la construcción de centros comerciales en áreas urbanas, así como la

correspondiente investigación bibliográfica y de campo sobre la zona donde pretende desarrollarse el proyecto.

A partir de lo anterior y teniendo como marco de referencia las características y dinámica ambiental en la zona, así como la naturaleza y alcances de la obra que se evalúa, se determinaron los efectos que generará la realización del proyecto.

Para lo anterior se aplican dos técnicas específicas de identificación y evaluación de impactos ambientales: la matriz *ad hoc* complementada con una matriz de caracterización y el panel de expertos.

Mediante el análisis de las interacciones identificadas en la matriz *ad hoc* de las actividades que se llevarán al cabo en la construcción de la tienda de autoservicio y locales comerciales que conformarán el centro comercial para cada una de las etapas (preparación del sitio, construcción y operación) con los factores ambientales de interés en el área, se determinó la presencia y carácter de los impactos (positivo o negativo), su temporalidad y su importancia ambiental. En la matriz de caracterización se aplican los criterios de valoración con objeto de obtener una visión clara de cada uno de los impactos identificados sobre cada componente particular.

En la evaluación de los impactos, el carácter positivo se asignó a las acciones del proyecto que derivarán en una mejoría de las condiciones generales preexistentes en la zona urbana adyacente, particularmente en las unidades habitacionales localizadas cercanas al predio-proyecto y sus inmediaciones, en tanto que los impactos con carácter negativo serán aquellos que impliquen la modificación al entorno inmediato del área –en cualesquiera de sus componentes-, en virtud de que durante la ejecución de las etapas de preparación y construcción del sitio las obras serán confinadas dentro del predio, además del hecho de que las principales afectaciones en el área, ya han ocurrido en el proceso de desarrollo y consolidación urbana.

A través de la revisión del proyecto y análisis del sitio se identificó y evaluó el efecto producido por cada etapa del proyecto considerando, con mayor énfasis, las de preparación y construcción y las posibles modificaciones, directas o indirectas, reales, potenciales y acumulativas -en función de la incidencia- del proyecto sobre el ambiente.

Determinación de indicadores de impacto.

Las acciones involucradas en las diferentes etapas del proyecto y los componentes ambientales susceptibles de ser afectados son:

- Atmósfera
- Suelo
- Agua
- Vegetación y Flora

- Fauna
- Paisaje
- Socioeconomía

La vegetación dentro del predio es solo de tabaquillos, tabaquillo, jonote, huizache, chalahuite, jinicuil , los cuales cubren parcialmente los alrededores, aunque existe un porcentaje importante que actualmente se encuentra como tierra infértil desgastada a base de tierra erosionada y con algunas especies arbustivas así como pastizal el monte bajo y medio.

Es importante señalar que los indicadores se establecen una vez que se conoce el agente inductor del cambio, sobre el elemento ambiental a evaluar; es decir, ya que se han establecido las interacciones esperadas entre las actividades del proyecto y los atributos ambientales.

Definición de criterios de valoración

Con la finalidad de describir la magnitud y significancia de los impactos identificados se procederá a su caracterización, utilizando los siguientes criterios:

Cuadro No. 9

Parámetros de caracterización de impactos	Definición
Carácter	Hace referencia a su condición: adverso (A) o benéfico (B)
Direccionalidad	Describe el modo en que se produce el efecto: directo (D) o indirecto (I)
Duración	Se refiere al tiempo que prevalece el efecto: temporal (T), intermitente (I) o permanente (P)
Intensidad	Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto en el mosaico espacial: puntual (Pt) o extensivo (E).
Reversibilidad	Considera la imposibilidad o dificultad de retornar a las características ambientales previas después de efectuarse determinada acción, indicando la reversibilidad (R) o no (NR) del impacto esperado.
Probabilidad de ocurrencia	Hace referencia a la posibilidad de que el evento ocurra, denotando si ésta será alta (a), media (m) o baja (b).

Todas las afectaciones identificadas serán evaluadas con estos criterios para determinar si la magnitud de los impactos esperados será de baja, moderada o alta magnitud.

No se espera que el proyecto presente genere cambios extraordinarios en los aspectos abióticos y bióticos del ecosistema. Así mismo se incluyen en la evaluación de impactos, los tres parámetros que definen a una interacción adversa como de muy alto significado, a saber: sinergia, acumulación y controversia.

Impactos ambientales esperados

Como resultado de la aplicación de la lista de verificación para la identificación de impactos ambientales se obtuvo la relación que se presenta a continuación y que es la que, posteriormente, se lleva a la matriz *ad hoc* para desarrollar el proceso de evaluación.

Identificación de impactos

· Atmósfera

Calidad del aire por emisión de gases y partículas suspendidas
Calidad del aire por incremento en los niveles de ruido

· Suelo

Pérdida por despalme, cortes y excavaciones
Contaminación potencial por depósito inadecuado de residuos sólidos o derrames accidentales.

· Agua

Generación de aguas residuales durante la operación y mantenimiento

· Vegetación y flora

Eliminación del pastizal inducido con herbáceas y arbustos de origen secundario.

· Fauna silvestre

Alteración del hábitat de la fauna silvestre.

· Paisaje

Introducción de un elemento nuevo en el entorno urbano.

· Socioeconomía

Economía local: Generación de empleos temporales y permanentes
Economía regional: Contratación de servicios y proveedores
Atención a la demanda de servicios urbanos
Incremento tráfico vehicular (proveedores y clientes)

Como se mencionó previamente al describir la metodología utilizada, la evaluación se realizó aplicando los criterios definidos a las interacciones identificadas en matrices, *ad hoc*, especialmente elaboradas para las dos etapas en las que se dividió el proyecto para estos efectos: preparación-construcción y operación-mantenimiento y llevando, posteriormente, las interacciones identificadas a otra matriz de caracterización que tiene como finalidad delinear con toda precisión cada uno de los impactos para llegar, finalmente, a una descripción de los mismos.

Cuadro No. 10

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Plaza Comercial "Patio Xalapa"		Actividades del Proyecto														
		Preparación del sitio												Operación y mantenimiento		
		Transporte de maquinaria	Limpieza del terreno	Habilitación de servicios de apoyo	Desmonte y despalme	Excavación y rellenos	Nivelaciones y compactaciones	Cimentaciones	Levantamiento de estructuras	Pavimentación	Detalles y terminados	Señalización	Operación cotidiana de la tienda	Movimiento de vehículos de clientes y proveedores	Preparación de alimentos	Actividades de mantenimiento
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atmósfera	Calidad del aire	a-	a-		a-	a-	a-	a-	a-	a-				a-	a-	
Suelo	Pérdida				a-	a-										
	Contaminación			a-	a-	a-	a-		a-	a-						
Agua	Generación de aguas residuales													a-		a-
Vegetación	Pérdida de vegetación				a											
Fauna silvestre	Modificación del hábitat															
Paisaje	Modificación	a-	a-	a-	a-	a-	a-	a-	a-							
Socioeconomía	Mano de obra/empleos	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-			
	servicios y proveedores	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-	b-
	Servicios públicos		a-		a-	a-						a-				
	Tráfico vehicular	a-	a-									a-	a-			

a-= adverso poca significativo
a= adverso moderadamente significativo
A= adverso altamente significativo

b-= benéfico poco significativo
b= benéfico moderadamente significativo
B= benéfico altamente significativo

Cuadro No. 11 **MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN																						
Atributo ambiental	**Impacto Detectado**	1		2		3		4		5	6	7	Determinación					Evaluación Significancia			
		Directo	Temporal	Intermitente	Permanente	Puntual	Extensivo	Reversible	Irreversible	Sinérgico	Acumulativo	Controversial	Probabilidad de ocurrencia			Medida de Mitigación		Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
													A	M	B	SI	NO				
Atmósfera	Modificación de la calidad del aire por emisión de contaminantes, partículas y ruido.	a-		a-		a-		a-					x			x					
	Contaminación del aire por transporte de materiales al sitio de obra y de residuos al sitio de disposición final	a-	a-				a-	a-					x			x					x
	Contaminación del aire por transporte de maquinaria al sitio de obra	a-	a-				a-	a-					x			x					x
Suelo	Pérdida por despalme	a-			a-				a-				x				x				x
	Contaminación de suelo por disposición inadecuada de residuos o derrame accidental	a-	a-				a-	a-							x	X					
Paisaje	Modificación	a-	a-				a-	a-					x			X					
Socioeconomía	Incremento en la demanda de servicios municipales	a-	a-				a-			x			x			x				X	
	Contratación de mano de obra y servicios	b	b			b							x			NA	NA			X	
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																					
Atmósfera	Emisión de contaminantes por vehículos de clientes y proveedores	a-			a-		a-	a-		x			x			x					x
Fauna Silvestre (afectación al hábitat)	Modificación al drenaje pluvial																				
Paisaje	Modificación permanente	b-			b-	b-							x								X
Agua	Generación de aguas residuales de sanitarios, cocina y actividades de mantenimiento	a-			a-		a-			a-	a-										
Socioeconomía	Generación de residuos municipales	a-			a-			a-		x			x			x					X
	Atención a demanda del servicio identificada en la zona	b			b-		b						x			NA	NA				x
	Derrama economía por captación de impuestos	b			b-		b-						x			NA	NA				x
	Contratación de personal de base y servicios de mantenimiento	b			b-		b-						x			NA	NA				x

a-= Adverso poco significativo
A= Adverso moderadamente significativo
A= Adverso altamente significativo

b-= Benéfico poco significativo
b= Benéfico moderadamente significativo
B= Benéfico altamente significativo

Atmósfera.

La atmósfera resultará afectada en lo que se refiere a la calidad del aire a causa de las emisiones a la atmósfera, a la suspensión de partículas y al incremento en los niveles de ruido, todo ello por la operación de la maquinaria pesada.

Durante la etapa de preparación del sitio, las emisiones serán generadas por el cargador frontal, la retroexcavadora y el tractor D7 que se utilizarán para la limpieza del terreno, el despalme y las excavaciones; posteriormente las moto-niveladoras serán utilizadas para iniciar los rellenos y nivelaciones, así como en la habilitación de los servicios de apoyo, representados únicamente por la caseta del residente de obra y una pequeña bodega de materiales y equipo manual.

Durante la construcción, la modificación en la calidad del aire estará causada por la maquinaria que será utilizada para las cimentaciones, el levantamiento de la estructura de las naves que constituirán el centro comercial y la pavimentación (pavimentadora, vibro-compactador y bailarinas). Las otras actividades de la etapa de construcción: detalles y terminados, conformación de áreas verdes y señalización no producirán afectación alguna a este componente ambiental.

Un factor adicional que incidirá sobre la calidad del aire está constituido por las emisiones de los camiones que transportan tanto materiales y maquinaria al sitio de la obra como aquellos que trasladan los residuos generados en estas etapas a los sitios de disposición final autorizados por el municipio. Aunque se consideran, su valoración es difícil dado que no son fuentes fijas de emisiones –como es el caso de la maquinaria pesada- y, la atmósfera está en posibilidad de recuperar su estado natural de manera en lapsos cortos.

En cualquier momento de la preparación del sitio y construcción los niveles de ruido se verán incrementados a causa de la operación de los motores de la maquinaria pesada. El impacto producido se califica de igual manera que aquel asociado con las emisiones de gases y partículas, con la diferencia de que no cuenta con medida de mitigación. La misma situación de incremento en los niveles de ruido se presentará durante la operación; sin embargo, al ser un área urbana en donde quedará inserto el proyecto, los vehículos que circulen quedarán sujetos a las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.

En la etapa de operación y mantenimiento, las emisiones a la atmósfera estarán representadas, principalmente, por los gases de combustión de los vehículos automotores –tanto de proveedores como de clientes-, que se desplazarán en el sitio, así como por las partículas emitidas por el horno en la elaboración de pan. Las emisiones de los vehículos de los proveedores y los clientes no pueden estimarse dado que no se conoce con precisión la cantidad de estos que concurrirán al centro comercial. Con base en datos de tiendas similares, se sabe que la cantidad de consumidores que llegan a una tienda de este tipo se acerca a las 10,000 personas/día, de las cuales, cerca del 50% llega en auto particular y el

resto en transporte colectivo; la cantidad de vehículos de proveedores se estima entre 15 y 20 todos los días. Se considera que las emisiones por la elaboración de alimentos en estufas de gas son prácticamente inexistentes, dada la alta eficiencia de la combustión del gas L.P. y, los humos resultantes se dispersan de las cocinas mediante extractores, sin necesidad de una chimenea que, sí es necesaria para el horno. Por otro lado, la elaboración de tortilla es mediante máquina eléctrica que lo único que emite es calor.

Se considera, no obstante, la emisión del horno de elaboración de pan como un impacto de muy baja significancia.

En todos los casos relativos a la modificación de la calidad del aire, los impactos son adversos, directos, temporales o intermitentes, extensivos, reversibles con alta probabilidad de ocurrencia y cuentan con medida de mitigación aplicable para reducir sus efectos. En consideración a ello, se evalúa el impacto sobre este componente ambiental como bajo.

Suelo.

El suelo será afectado se manera permanente dado que, durante la etapa de preparación del sitio se realizará el despalme completo del terreno; es decir, la eliminación de las zonas de pastos y manto herbáceo, así como la remoción de los 50 cm. superficiales de suelo para posteriormente realizar las excavaciones y conformar el estacionamiento y la cimentación, así como las nivelaciones requeridas.

Potencialmente, el suelo puede ser impactado por el depósito inadecuado de residuos municipales durante las etapas de preparación del sitio y construcción, así como por el derrame accidental de combustibles o aceites. Estas afectaciones pueden ser evitadas en tanto se cumpla con todas las medidas de seguridad aplicables a los procesos correspondientes; a saber, manejo adecuado de residuos municipales y peligrosos.

El impacto que recibirá el suelo derivado a su pérdida es de carácter adverso, directo, permanente, puntual e irreversible, con alta probabilidad de ocurrencia; no cuenta con medida de mitigación.

Vegetación.

El proyecto de construcción del Centro Comercial denominada " Patio Xalapa " generará como un impacto inherente a la naturaleza del proyecto, una afectación de la cubierta vegetal que se ubican en el sitio, parcialmente el predio se encuentra cubierto por un manto herbáceo y en una parte existe pasto en monte bajo y otra parte superficialmente erosionada, así como arbustos de origen secundario, existen conjuntos arbóreos dispersos consistente en tabaquillo, jonote, huizaches, chalahuite y jinicuil, particularmente en la parte posterior del predio.

El impacto generado por esta actividad se ha valorado como adverso, directo, permanente e irreversible con una alta probabilidad de ocurrencia, lo que implica que el impacto se dará forzosamente para poder realizar el proyecto.

Agua.

El agua no recibirá afectación alguna durante las etapas de preparación del sitio y construcción ya que será adquirida a contratista y trasladada al sitio de obra en pipas, en las cantidades específicas para realizar las obras; del mismo modo, las aguas residuales generadas en esta etapa serán retiradas, tratadas y dispuestas por el contratista a quién se arrendarán las letrinas portátiles en proporción de 1 por cada 25 trabajadores que se contrate.

Aunque no se cuenta con los datos precisos, la experiencia en proyectos similares permite anticipar que la demanda promedio de agua que se requiere para la operación y mantenimiento de un centro comercial como el que nos ocupa es de unos 20,000 litros/día.

Prácticamente el 80% de las aguas consumidas son retornadas a los drenajes como aguas residuales; ello nos permite estimar que la aportación al drenaje municipal será de cerca de 16 m^3/día.

El impacto que por esto se anticipa es de carácter adverso, directo y permanente, ya que una vez iniciada la demanda y generación no se suspenderá en tanto la tienda de autoservicio, tienda departamental y locales comerciales ,continúen en operación (30 años como mínimo). Tanto los impactos causados por el consumo como por la generación de aguas residuales cuentan con medidas de mitigación aplicables para minimizar los efectos y, se han valorado como bajos en significancia.

Socioeconomía.

Los componentes socioeconómicos recibirán impactos benéficos desde el inicio de las obras: contratación de mano de obra y de servicios, además de la atención a una demanda claramente observada en la zona de este tipo de comercios. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción los beneficios estarán representados por la contratación de aproximadamente 200 empleados, incluyendo aquellos dedicados a la construcción, además de los ingenieros residentes que se encargarán de la coordinación y el correcto desarrollo del proyecto. Adicionalmente, se tendrá que arrendar la maquinaria pesada para las obras así como adquirir el agua y todos los materiales de construcción; ello acarreará un beneficio de mediana consideración para los habitantes y proveedores locales y regionales.

Los trabajadores que permanezcan en el sitio de obra, generarán residuos en una proporción de 0.75 kg/día por persona, lo que significa un total diario que ascenderá a 150 kg que serán

recolectados en tambores metálicos y dispuestos al relleno sanitario del Tronconal por parte de la empresa que desarrollara la obra.

Aunque no se cuenta con datos precisos para este centro comercial, se estima que la cantidad de empleados que serán contratados de manera permanente serán alrededor de 200 personas de manera directa y, una proporción 50 en forma indirecta. Como efecto de la operación del Centro comercial Patio Xalapa se estima que la generación diaria de residuos de tipo doméstico ascenderá a 2,500 kg que deberán ser manejados temporalmente por el mismo centro comercial para ser recolectados en contenedores y entregados al servicio municipal que los dispondrá de manera permanente en los sitios destinados para ello.

Los impactos identificados sobre los servicios urbanos están representados por la generación de aguas residuales y residuos municipales, en consideración de que éstas inducirán una presión adicional a la existente sobre los servicios mencionados. Aquí es importante mencionar que el centro comercial pretende aplicar programas eficientes de manejo de residuos que disminuyan la carga a la autoridad local en este aspecto, dado que los residuos se entregan reducidos y separados.

Paisaje.

El paisaje es un elemento ambiental que no se considera en la evaluación de manera formal pero que amerita una mención particular dado que se verá afectado de manera permanente. El sitio donde se construirá el centro comercial es una zona urbana dentro de un corredor de usos mixtos, que combina vivienda residencial, media, e interés social, usos comerciales y equipamiento educativo y recreativo de cobertura local.

Un concepto que es necesario tomar en consideración cuando se habla de la valoración de los impactos sobre el paisaje está asociado con la realidad de que éstos solamente existen o se valoran en tanto son percibidos por el ser humano, único receptor de los estímulos que el paisaje produce. Aunque inicialmente el impacto sobre el paisaje se considera adverso, directo, temporal, puntual y con alta probabilidad de ocurrencia (en consideración de que el impacto es consustancial con la naturaleza del proyecto), esta visión va cambiando paulatinamente, en la medida que se acerca el final de la etapa de construcción ya que, en este tiempo, se va consolidando una estructura nueva, acorde visualmente con el entorno en que se encuentra y coherente con los usos y destinos planteados para esa zona urbana en particular

Evaluación de impactos ambientales

Como resultado del proceso de evaluación desarrollado, puede concluirse que el proyecto de construcción y operación del Centro Comercial Xalapa, no generará impactos adversos altamente o moderadamente significativos; todos los impactos adversos identificados se han valorado como adversos poco significativos, al igual que los beneficios, con excepción de nueve que se han considerado moderadamente significativos. Todo esto se ha descrito ampliamente en apartado precedente.

VI.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES

CAPITULO VI

VI.- Medidas de Prevención y Mitigación para los Impactos Ambientales

Describir la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Como resultado de la obra que se pretende realizar, se identifica la posible ocurrencia de impactos, tanto negativos como positivos, que han sido descritos en el capítulo precedente. Como complemento del proceso de evaluación de los impactos ambientales, a continuación se presentan las medidas de mitigación que se considera pertinente aplicar, para que las obras evaluadas sean lo más compatibles posible con el entorno al evitar o reducir los impactos negativos ya descritos.

Como se ha mencionado anteriormente, la mayoría de las interacciones que se darán durante el desarrollo del proyecto inducirán impactos tendrán el carácter de temporal. Del total de impactos identificados, el 45% son benéficos y actuarán, principalmente sobre el componente socioeconómico; el porcentaje restante 55% está representado por impactos adversos, cuya actuación se repartirá entre el resto de los componentes ambientales, tanto bióticos como abióticos, particularmente sobre la atmósfera.

Para efectos de claridad y sencillez, se elabora un cuadro en el que se presentan los impactos identificados, las acciones que los producen y las medidas aplicables durante las etapas de preparación del sitio y construcción; al final del cuadro, se presenta una breve valoración de la etapa de operación del proyecto.

Cuadro No. 12

Componente ambiental	Impacto	Medida de mitigación	Verificación y seguimiento
Atmósfera	Adverso, directo, reversible e inevitable por la modificación temporal de la calidad del aire por la suspensión de partículas por la operación de la maquinaria pesada. De baja significancia ambiental.	Transportar los materiales en camiones cubiertos con lonas. Realizar las actividades en medio húmedo. Establecer procedimientos para verificar el estado de los motores de la maquinaria, previo al arrendamiento	Establecer convenios de corresponsabilidad con el contratista a quién se arrende la maquinaria pesada, en su caso.
	Adverso, directo, temporal, reversible e inevitable por la modificación temporal de la calidad del aire por emisión de contaminantes por los camiones de transporte de materiales y residuos de baja significancia ambiental.	Utilización de maquinaria de modelos recientes y en buen estado de operación.	Establecer convenios de corresponsabilidad con el contratista y hacerlo del conocimiento del residente de obra para que realice seguimiento. Verificación del residente de que los camiones sean adecuadamente cubiertos con lonas.
	Adverso, directo, temporal, reversible e inevitable por la modificación de la calidad del aire por el incremento de los niveles de ruido ambiente por operación de maquinaria.	No cuenta con medida de mitigación aplicable; no obstante, las acciones más ruidosas del proyecto deberán realizarse en horarios diurnos.	Comunicación constante con los pobladores del entorno inmediato para informarles de la duración de las etapas del proyecto así como de las bondades del proyecto.

Cuadro No. 13

Componente ambiental	Impacto	Medida de mitigación	Verificación y seguimiento
Suelo	Adverso, permanente e inevitable por la pérdida de suelo en las áreas de despalme y excavaciones. Significancia ambiental baja.	No cuenta con medida de mitigación aplicable. Deberá, no obstante, verificar que la explotación se limite a lo estimado para realizar las obras.	Bitácoras del responsable de las excavaciones.
	Adverso, potencial y, en su caso, temporal por contaminación por disposición inadecuada de residuos constructivos y municipales.	Colocar en las dos zonas de la obra contenedores para los residuos domésticos, debidamente señalizados y que cuenten con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva.	Verificación y vigilancia del residente de obra. Establecimiento de convenios con el municipio para eficientar el retiro de los residuos de la zona de obras.
	Adverso, potencial y en su caso temporal por contaminación por derrame accidental o almacenamiento inadecuado de combustibles.	Realizar las actividades de carga de combustibles a la maquinaria sobre superficies impermeables y autocontenidas para evitar le infiltración de contaminantes al subsuelo. Evitar la realización de actividades de mantenimiento de maquinaria en el sitio.	Llevar un registro del combustible utilizado. Bitácora del residente de obra.

Cuadro No. 14

Componente ambiental	Impacto	Medida de mitigación	Verificación y seguimiento
Agua	Adverso, directo, extensivo y permanente por la generación de aguas residuales durante la operación del centro comercial.	Colocación de sanitarios ahorradores de agua y colocar trampas de grasas en las cocinas para asegurarse la calidad del efluente al drenaje municipal.	Verificación y seguimiento por parte del gerente del centro comercial y mantenimiento regular de las instalaciones

Cuadro No. 15

Componente ambiental	Impacto	Medida de mitigación	Verificación y seguimiento
Vegetación	Adverso, permanente, puntual e irreversible por la pérdida del pastizal inducido con herbáceas y arbustos de origen secundario. De baja significancia	Siembra de árboles en proporción y sitios que indique la autoridad municipal. Los individuos seleccionados deberán ser ornamentales dado que se plantarán en una zona urbana	Establecimiento de acuerdos entre el promovente y la autoridad municipal para establecer los sitios de siembra para compensar la pérdida de cobertura vegetal. Verificación por parte de la autoridad municipal.

Cuadro No. 16

Componente ambiental	Impacto	Medida de mitigación	Verificación y seguimiento
Paisaje	Adverso, indirecto, temporal, puntual y reversible durante la etapa de preparación y construcción. Benéfico durante la etapa de operación del proyecto.	Colocación de bardas que eviten la percepción directa de la obras que se realizarán en el predio. Mantener los alrededores limpios sin depósitos de residuos.	Verificación y seguimiento por parte del residente de obra.

Socioeconomía

Los impactos ambientales que acusará la componente socioeconómica son benéficos en su mayoría, en ese sentido, sólo para este impacto se presentó una medida de compensación. Los impactos benéficos no son objeto del mismo tipo de análisis que los adversos que se han presentado en los cuadros previos. No son objeto de mitigación alguna sino se pretendería potenciar sus efectos, vale la pena reiterar ahora que el proyecto, en sus diferentes etapas, producirá varios impactos benéficos, que especialmente incidirán sobre la socioeconomía por:

- la creación de empleos temporales, impacto que más que mitigar el efecto se sugiere incrementarlo mediante la contratación selectiva de personal que viva en el municipio de Xalapa, Ver., asegurarse que esto suceda mediante verificación con el encargado de personal de la empresa constructora y los contratos firmados.

- la creación de empleos permanentes durante la operación de la obra, para los cuales deberán de mantenerse los criterios del promovente de contratar a los habitantes del municipio.

- la promoción y consolidación de redes de adquisición de productos y servicios que promoverán el desarrollo económico y financiero de la zona.

- la creación de empleos indirectos y permanentes mediante la contratación de empresas especializadas para realizar las actividades de mantenimiento de la infraestructura creada.

La etapa de operación del proyecto implica:

El movimiento permanente de productos y servicios que se ofrecerán en la tienda de autoservicio, departamental y demás locales comerciales.

El incremento del tráfico vehicular tanto de los clientes como de los proveedores

El incremento en la demanda de servicios municipales en lo relativo a demanda de agua, drenaje y generación de residuos municipales

La atención a una demanda claramente identificable en el municipio.

Impactos Residuales

Al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación en sus diversas vertientes, se le conoce como impacto residual. Claramente, el efecto de muchos impactos puede reducirse notablemente al aplicar las medidas dirigidas a tal fin y, muchos otros no pueden ser mitigados; no obstante, la medida real de la efectividad de las propuestas para minimizar los efectos de los impactos ambientales está determinada por la verificación de los impactos cuyos efectos permanecerán por más tiempo; es decir, los impactos residuales.

En el caso particular del proyecto que se presenta para evaluación no se considera que haya impactos adicionales a los descritos para las etapas de preparación del sitio y la construcción.

VII.- Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental

CAPITULO VII

VII. Elaboración de un Plan de Manejo Ambiental

7.1 Contenido del Plan de Manejo Ambiental

Resultado de la presente manifestación de Impacto Ambiental, es posible integrar al proyecto un Plan de Manejo Ambiental de impactos negativos, que permitan enmarcar el comportamiento ambiental del proyecto en sus diferentes etapas. Este plan integra las medidas de prevención y mitigación anteriormente enunciadas en las diferentes etapas, permitiendo por calendario validar el cumplimiento de las mismas, así como los resultados de estas medidas, permitiendo manejar el proyecto dentro de estándares aceptables Proyecto-Entorno.

7.1.1 Programa de mitigación

Entre otras medidas de mitigación que se han señalado en capítulos anteriores, se considera que durante el lapso de tiempo que se ha calculado de 10 meses para el total desarrollo de obras, se prevé el humedecimiento del suelo durante la compensación del terreno y la excavación de zanjas para las tuberías para evitar la contaminación al medio por partículas de polvo, así mismo, entre otras medidas también se considera que el mantenimiento de la maquinaria se realice en talleres certificados para tal fin y con el registro ante la Semarnat, solo en caso fortuito de residuos de combustibles, se cubrirá de arena la superficie afectada, evitando riesgos, así también se instalara un camping para la administración del proyecto y la obra, se habilitará una bodega de materiales y herramientas y se cercarán las áreas de trabajo que tengan influencia e impacten o pongan en riesgo a la población de los fraccionamientos adyacentes, se procederá a la instalación de letrinas portátiles para uso de los trabajadores de la construcción en una proporción de una por cada 25 trabajadores, esto mediante contratación con empresa registrada para tal objetivo.

7.1.2 Programa de compensación

Como parte de las medidas técnicas de compensación para el presente proyecto, se ha considerado la reestructuración ambiental del área en que se localizará dicho inmueble, consistente en un proyecto de reforestación del sitio, el cual se describe a continuación:

Criterio de planeación

- Identificación de especies vegetales características de la región de acuerdo a sus cualidades funcionales, estéticas y de espacio.

- Análisis del espacio en el que se construirá el Centro comercial a fin de valorar características de orientación, asoleamiento e imagen.
- Propuesta de los elementos a plantarse, atendiendo a las características y cualidades de cada especie y las áreas en que deberán plantarse, así como criterios de estética visual.

Identificación de especies

Una vez analizadas las características del medio físico natural, y las especies más comunes en la región de acuerdo a su arborización en función del tipo de suelo, humedad, asoleamiento y resistencia a los vientos se ha considerado la ciprés italiano, ficus, araucaria, palma plisada como las especies adecuadas para el programa de reforestación.

Factores condicionantes para la selección de especies arbóreas

A fin de que el programa de reforestación no interfiera en el óptimo funcionamiento de las instalaciones del centro comercial por la disposición de los árboles plantados en las áreas propuestas en el proyecto, sin afectar en las actividades normales, ni afecte señalamientos, elementos arquitectónicos y de carácter estético en general, se han realizado las siguientes consideraciones.

- Seleccionar el sitio de plantado de especies de manera que el desarrollo de las raíces no interfiera con el correcto funcionamiento de las redes de infraestructura -agua potable, drenaje y electricidad-, ni quebranten pavimentos de estacionamientos, en arroyos vehiculares, banquetas y áreas de tráfico vehicular y peatonal.
- Considerar la altura de las especies de manera tal que no oculten la visibilidad de elementos arquitectónicos y vistas agradables en general, así como líneas eléctricas aéreas.
- Evitar la plantación de árboles que por condiciones climáticas y de suelo no logren desarrollarse.

Plantar árboles en zonas donde es deseable evitar vistas desagradables a manera de cortinas naturales que contrarresten las corrientes fuertes que se puedan generar en la zona.

Manejo espacial de la vegetación

Para el manejo especial y funcional de la vegetación se consideró la apariencia, tamaño y la escala de la vegetación seleccionada a fin de determinar su grado para imprimirle calidad, volumen y jerarquización a cada una de las áreas de proyecto.

- Árboles: por su altura y frondosidad de copa actúan como barreras de tipo natural proyectores o reguladoras de erosión y vientos en colindancias y acceso.

- Arbustos: se disponen intercalados con árboles por lo general en toda la superficie de proyecto, ya que de esta forma se generan ritmos y espacios agradables, a su vez que imprimen cierta jerarquía e imagen a las áreas deseables.

Nota: Las especificaciones, ubicación y cantidad de especies se puede ver en plano de Reforestación, Anexo al presente.

7.1.3 Programa de prevención de riesgo ambiental

La actividad comercial a desarrollar no se considera de riesgo en función a las bajas cantidades de materiales combustibles utilizados, así también se integra el entorno urbano de la localidad por lo que está sujeta a los riesgos naturales y antropogénicos, estando dentro de su responsabilidad el dar cumplimiento a los lineamientos establecidos por la autoridad de Protección Civil o bomberos de la localidad en lo referente a las medidas y planes de respuesta para las diferentes eventos que pudiera presentarse en la tienda (Incendio, sismo, evacuación y primeros auxilios). Sin embargo, durante las etapas de preparación del terreno y construcción el programa de prevención de riesgo tanto del medio como de los trabajadores y población circundante corresponderá al cercado de la obra en áreas contiguas a posibles asentamientos y construcciones, la dotación de cascos, botas y guantes a los trabajadores como medida contra accidentes humanos o naturales. Por lo que respecta a la etapa de funcionamiento del Centro Comercial los posibles riesgos pudiesen suscitarse por no dar mantenimiento a los tanques de gas en la zona de restaurantes, por lo que se considera que se deberá conformase un comité de protección a contingencias por parte del personal de la plaza comercial en coordinación con la unidad de protección civil ya sea estatal o municipal.

7.1.4 Programa de atención e contingencias ambientales

En materia de contingencias ambientales, aparte de las anteriormente señaladas, pudiesen ser las de índole natural como son temblores y sismos, o bien las de índole humano, conduciéndose entre estas las estaciones de gas o de gasolinas y diesel, para lo cual el mismo personal de la empresa que operará y administrará el centro comercial se coordinará con la Unidad de Protección Civil, ya sea municipal o estatal.

7.1.5 Programa de seguimiento

El Plan de manejo presentado permite el seguimiento y evaluación de las medidas de prevención y mitigación establecidas que permitan minimizar los impactos ambientales encontrados, su seguimiento de manera interna será durante la etapa de preparación del sitio y construcción por parte del departamento de Ingeniería de la empresa que operará y administrará el centro comercial y en la etapa de operación será el departamento de

mantenimiento el encargado de cumplir con el Plan, así como de los planes y programas acordados con las autoridades municipales y estatales.

7.1.6. Programa de participación ciudadana

La participación ciudadana en las diferentes etapas del proyecto, se concentra en la etapa de evaluación del proyecto, ya que las características del mismo son de conocimiento público al publicar en un diario de circulación estatal y otro de distribución local las características del proyecto, siendo esta fase donde se espera la participación de los habitantes de la localidad principalmente en lo referente a la viabilidad del proyecto, así como la posible afectación a su entorno. En la etapa de operación, el centro comercial será un punto de reunión de la ciudadanía que habita en Xalapa en general, donde la comunicación vecinal y toma de decisiones comunitarias se plantean de forma consensada.

7.1.7 Programa de capacitación

Formando parte de los requisitos de operación ante las autoridades de Protección Civil, la tienda en su etapa de operación deberá dar cumplimiento a la capacitación del personal que integra las diferentes brigadas con que debe contar la tienda de autoservicio, departamental y locales que conformarán el Centro Comercial, por lo que independiente a una capacitación laboral, la capacitación e integración a los planes de respuesta por el personal serán parte de las actividades cotidianas al interior de las instalaciones donde operará el inmueble.

Cuadro No. 17

CALENDARIO DE DESARROLLO Y COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

FASE	COSTO	TIEMPOS – SEMANAS																							
		1 SEMANA	2 SEMANA	3 SEMANA	4 SEMANA	5 SEMANA	6 SEMANA	7 SEMANA	8 SEMANA	9 SEMANA	10 SEMANA	11 SEMANA	12 SEMANA	13 SEMANA	14 SEMANA	15 SEMANA	16 SEMANA	17 SEMANA	18 SEMANA	19 SEMANA	20 SEMANA	21 SEMANA	22 SEMANA	23 SEMANA	24 SEMANA
ACCIONES PROYECTADAS																									
Revisión y mantenimiento de pisos losas, cubiertas, muros y acabados en tienda y locales comerciales	$ 80,000.00																								
Revisión y mantenimientos de sistemas eléctricos, hidráulicos, sanitarios, gas e instalaciones especiales.	$ 85,000.00																								
Mantenimiento de áreas jardinadas, incluyéndose reforestación y pasto	$ 85,000.00																								
Pruebas de seguridad en instalaciones y señalización de espacios o áreas restringidas, de riesgo o privadas	$ 60,000.00																								
Mantenimiento de cisternas, y accesos vehiculares, peatonales y estacionamiento.	$ 60,000.00																								
Curso y capacitación al personal de la tienda para la atención a contingencias naturales y humanas y manejo de extintores y accesorios, hidrantes	$ 30,000.00																								
T O T A L	$ 400,000.00																								

(El costo total del plan de manejo ambiental es de $ 400,000.00 anuales)

VIII.- CONCLUSIONES

CAPITULO VIII

VIII.- CONCLUSIONES

Desde el punto de vista de protección al medio ambiente, la actividad se plantea tratando de conservar , habilitar o reponer adecuadamente los recursos naturales, evitando al máximo el deterioro ambiental, resultando esto, ser la mejor forma de conjugar una desarrollo planificado armonía con la naturaleza, proponiendo procesos constructivos y de construcción adecuados y cumpliendo con las especificaciones de construcción y en materia ecológica, requisito indispensable exigido por la Coordinación General de Medio Ambiente y el H. Ayuntamiento Constitucional de Xalapa, Ver.

Los impactos que se pudieran generar con motivo de la preparación, construcción, operación y mantenimiento del Centro Comercial, "Patio Xalapa", se pueden considerar mínimos tomando en cuenta las ventajas económicas y sociales que este desarrollo traerá consigo.

- El predio se conforma por un polígono semirregular con una superficie de 42,063.46 m^2 de los cuales se reserva una parte del terreno con una superficie de 10,959.56 metros cuadrados como área para posible ampliación del centro comercial y la superficie restante de 31,103.90 metros cuadrados, que es sobre la que se desarrollara el inmueble en que nos ocupa, los cuales se manifiestan según escritura pública en régimen de propiedad privada a favor de la Empresa "MRP XALAPA " S de R.L. de C.V..

La empresa representada, expresa su intención de desarrollar la obra del centro comercial en un predio urbano ubicado en el Circuito Arco Vial Sur y Boulevard Culturas Veracruzanas, en el municipio de Xalapa, Ver., El proyecto del Centro Comercial PATIO XALAPA, constará de 1 tienda ancla, que será Súper Center, un edificio tipo sub-ancla, que podrá alojar ya sea una tienda de papelería o un restaurante. Y 18 locales comerciales. La tienda Ancla y los Locales Comerciales se encuentran en la parte noroeste del predio, la Sub-ancla en la parte sur del predio, albergando la bolsa de estacionamiento en la parte central del dicho predio., áreas viales y peatonales interiores y exteriores, áreas verdes, jardinadas, de servicios y oficinas.

- El terreno, actualmente presenta algunos reductos de pastizal silvestre en monte medio y bajo con algunos elementos arbóreos de tipo local principalmente de tabaquillo, la densidad arbórea es escasa por lo que no representa una alteración significativa al medio biótico, además de ello el proyecto contempla enriquecer el desarrollo con la plantación de nuevas especies.

- El proyecto cuenta con opinión favorable de uso de suelo y factibilidades de los servicios de agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica y por ende de accesibilidad, por lo que es viable la realización del proyecto.

- El proyecto de construcción del centro comercial ofrece una solución real a la demanda comercial existente en la zona habitacional ubicada al sur-oeste de Xalapa, máxime cuando existe la conurbación con el municipio de Emiliano Zapata, que es un sector con una alta dinámica de crecimiento.

- En materia ecológica los impactos ambientales adversos del proyecto en sus diferentes etapas no son significativos y la mayoría de ellos cuentan con medidas de mitigación efectivas, además el proyecto cuenta con las medidas de mitigación y compensación contenidas dentro del Plan de Manejo Ambiental, con acciones necesarias para garantizar el equilibrio armónico Medio Ambiente-Desarrollo Urbano.

- No se encontraron especies de la flora silvestre sujetas a régimen de protección de acuerdo con lo que establece la NOM-059-ECOL-2001

- Con base en los puntos favorables citados anteriormente, la realización del proyecto se considera viable, una vez evaluadas las relaciones impacto-beneficio que repercutirán en el medio en que se creará el centro comercial.

Recomendaciones.

- ✓ En el caso de que la autoridad considerara procedente el proyecto, el promovente deberá hacer del conocimiento de los contratistas y empleados de obra, el contenido de la resolución en materia de impacto ambiental y las restricciones que de ella emanen. Lo anterior, con la finalidad de todos los involucrados directa o indirectamente en el proyecto, colaboren con el adecuado cumplimiento a la autorización.

- ✓ Previo inicio de la etapa de preparación del sitio, el predio del proyecto debe de ser señalizado con letreros alusivos a las obras con la finalidad de informar al público en general y a los visitantes, que el sitio se encuentra en proceso de obra, lo cual les permitirá tomar las precauciones necesarias.

- ✓ Es conveniente que se contrate un servicio de vigilancia permanente en la obra durante todas sus etapas, esto previene accidentes, vandalismo y robos.

- ✓ Debe evitarse en todo momento el uso de fogatas dentro del sitio del proyecto.

- ✓ Para que el impacto a la socioeconomía, tenga el efecto esperado en cualesquiera de las etapas del proyecto, debe contratarse de personal local.

- ✓ En los servicios del centro comercial deberán instalarse sanitarios y regaderas de bajo consumo de agua. Se pretende así promover el ahorro en el consumo de agua.

IX.- BIBLIOGRAFÍA

CAPITULO IX

IX.- BIBLIOGRAFÍA

1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México, D.F.

2. Ley Estatal de la Protección Ambiental. Secretaría de Desarrollo Regional, Gobierno del Estado de Veracruz, Xalapa, Ver

3. Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Xalapa – Banderilla – Coatepec – Emiliano Zapata - Tlalnelhuayocan, Ver. Secretaría de Desarrollo Urbano 1995.

4. Síntesis Cartográfica del Estado de Veracruz y anexo cartográfico.

5. Carta topográfica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática del Estado de Veracruz.

6. Resultados definitivos tabulados básicos XII Censo General de Población y Vivienda INEGI, 2000.

7. Resultados definitivos tabulados básicos II Conteo de Población y Vivienda INEGI, 2005

8. Catálogo de flora urbana -volumen 2- "Las áreas verdes urbanas en Xalapa, Ver.

9. Catálogo herbario INEGI, Tomo II.

10. Ecología vegetal de tratado de protoecología de plantas R.F. Daubenmire, De. Noriega-Limusa, México, D.F.

11. Manual de diseño de criterios urbanos Jan Bazant, De. Trillas; México, D.F.

12. Página en Internet del Enciclopedia de los Municipios de México http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_Enciclopedia

13. Software "Sistema Nacional de Información Municipal", descargado de la Página del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal http://www.inafed.gob.mx

14. Sitio Web Oficial de la Semarnat www.semarnat.gob.mx

15. Sitio Web Oficial del Municipio Xalapa, www.xalapa.gob.mx

X.- ANEXO FOTOGRÁFICO

CAPITULO X

Anexo Fotográfico

IMAGEN No. 1

1.- AVENIDA ARCO VIAL SUR CON DOS SENTIDOS DE CIRCULACION Y CAMELLON CENTRAL, QUE ADYACE AL TERRENO EN EL QUE SE PRETRENDE DESARROLLAR EL CENTRO COMERCIAL PATIO XALAPA.

IMAGEN No. 2

2.- VISTA LATERAL DEL TERRENO ADYACENTE AL BLVD. CULTURAS VERACRUZANAS HACIA EL CIRCUITO VIAL ARCO SUR

IMAGEN No. 3

3.- TOMA DEL INTERIOR DEL PREDIO DONDE SE PUEDE APRECIAR LA CERCA QUE DELIMITA EL AREA DE LA CONSTRUCCION DEL CENTRO COMERCIAL

IMAGEN No. 4

4.- OTRA TOMA DEL INTERIOR DEL PREDIO HACIA CULTURAS VERACRUZANAS, DONDE SE APRECIA CLARAMENTE LA VEGETACION EXISTENTE , EN SU TOTALIDAD PASTIZALES DE MONTE BAJO

IMAGEN No. 5

5.- INTERIOR DEL TERRENO DONDE SE APRECIA CERCA LIMTANTE DEL AREA A CONSTRUIR CENTRO COMERCIAL

IMAGEN No. 6

6.- VISTA DEL INTERIOR DEL TERRENO DONDE SE APRECIA LA VEGETACION EXISTENTE Y LAS PENDIENTES NATURALES DE DICHO PREDIO

IMAGEN No. 7

7.- OTRA TOMA DEL TERRENO CON LOS ÁRBOLES EXISTENTES Y PENDIENTES NATURALES DEL MISMO

IMAGEN No.8

8.- SE PUEDE APRECIAR UNA DE LAS PARTES MAS ALTAS DEL TERRENO Y LA FRACCION QUE SE RESERVA A FUTURO DEL CENTRO COMERCIAL

IMAGEN No. 9

9.- PARTE DEL TERRENO DONDE SE LOGRA VER LA CERCA QUE DELIMITA EL TERRENO A CONSTRUIR Y LA RESERVA A FUTURO

IMAGEN No. 10

10.- OTRA TOMA DE LAS DOS FRACCIONES DEL TERRENO DELIMITADO MOMENTANEAMENTE POR ESTA CERCA.

IMAGEN No. 11

11.-AQUÍ SE PUEDE APRECIAR LA VEGETACION ABUNDANTE SOLO POR MANCHONES Y ÁRBOLES DE POCA ALTURA .

IMAGEN No. 12

12.-EN ESTA TOMA, LA CAJA DE AGUA LOCALIZADA EN UNA DE LAS PARTES MAS ALTAS DEL TERRENO Y SE ENCUENTRA ALNORESTE COLINDANDO CON EL FRACC. RESIDENCIAL DEL LAGO

IMAGEN No. 13

13.- IMAGEN DE LA COLINDANCIA CON EL FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL DEL LAGO PARTE NORESTE DEL TERRENO

IMAGEN No. 14

14.- OTRA TOMA DE LA COLINDANCIA PERO AQUÍ SE PUEDE APRECIAR EN LA PARTE ALTA LA CAJA DE AGUA EXISTENTE

IMAGEN No. 15

15.-TOMA DEL TERRENO HACIA EL BOULEVARD CULTURAS VERACRUZANAS Y SE PUEDE APRECIAR CLARAMENTE EL POSTE DE CFE. DONDE YA EXISTE ESTE SERVICIO SOBRE EL PREDIO A CONSTRUIR EL CENTRO COMERCIAL "PATIO XALAPA"

IMAGEN No. 16

16.- INTERIOR DEL TERRENO PARTES MAS BAJAS DEL MISMO

IMAGEN No. 17

17.- CONTRUCCION COLINDANTE (CRIVER) CON EL TERRENO A CONSTRUIR LADO NORTE SOBRE EL BOULEVARD CULTURAS VERACRUZANAS

IMAGEN No.18

18.- BARDA COLINDANTE CON EL EDIFICIO DEL CRIVER PARTE NORTE DEL TERRENO

IMAGEN No. 19

19.- EN ESTA TOMA SE APRECIA LA COLINDANCIA CON EL CRIVER Y EL FRACC. COLINAS RESIDENCIAL DEL LAGO

IMAGEN No. 20

20.- VISTA DE LA BARDA PERIMETRAL DE SUR A NORTE

XI.- CARTOGRAFÍA

XII.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA