Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Proyecto:

“Oxxo Laguna Azul”



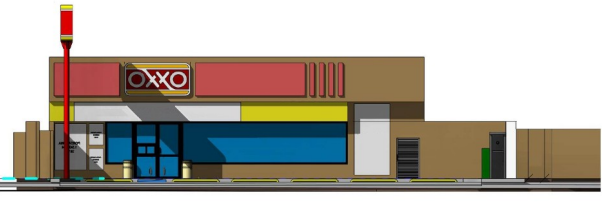
Sector: Turístico

Ubicación: Blvd. Barra Vieja, Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

Septiembre, 2026

Contenido

I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL....1
I.1. Datos generales del proyecto:....1
I.1.1 Nombre del proyecto.....1
I.1.2. Ubicación del proyecto.....1
1.3. Duración del proyecto.....3
I.2. Datos generales del promovente.....4
I.2.1. Nombre o razón social.....4
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....4
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.....4
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones: 4
I.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio.....5
I.2.5.1. Nombre o razón social.....5
I.2.5.2. Nombre del técnico participante en la elaboración del estudio.....5
I.2.5.3. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO....6
II.1. Información general del proyecto....12
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....16
II.1.2. Selección del sitio.....19
II.1.3. Ubicación y dimensiones del proyecto.....23
II.1.3.1. Dimensiones del proyecto.....24
II.1.4. Inversión requerida.....24
II.1.4.1. Inversión Requerida para las Medidas de Prevención y Mitigación.....24
II.1.5. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....25
II.1.6. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....26
II.2 Características particulares del proyecto.....27
II.2.2. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....31
II.2.3. Etapa de preparación del sitio.....31
II.2.4.....34
II.2.5. Etapa de Operación y mantenimiento.....37
II.2.6. Etapa de abandono del sitio.....40
II.2.7. Utilización de explosivos.....40
II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....40
II.2.8. Generación de gases de efecto invernadero.....41



III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO......42

III.1. Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).....43

III.1.3. Programa De Ordenamiento Ecológico Municipal De Acapulco De Juárez, Guerrero; POEL-Acapulco.....51

III.2. Sistema Nacional De Áreas Protegidas, A Cargo De La Dirección General De Conservación Ecológica De Los Recursos Naturales.....53

III.2.2. Áreas Naturales Protegidas Federales......54

III.2.3. Áreas Naturales Protegidas Estatales Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas.....56

4.Planes y Programas de Desarrollo Urbano......63

III.4.1. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 – 2024......63

III.4.2. Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024......64

III. 4.5. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2020.....65

5.Instrumentos de Planeación y Programas Federales.....67

Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024.....67

Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027.....70

Plan Municipal de Desarrollo 2025-2027......72

7.Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.....76

III.3. Ordenamientos jurídicos federales.....80

III.3.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última Reforma Publicada DOF el 24 de febrero de 2017......80

III.3.2. Leyes y sus reglamentos (federales, estatales y municipales).....82

Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.....96

Ley General de Cambio Climático (LGCC) y su Reglamento.....102

III.3.3. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.....103

III.3.4. Programa Sectorial de Turismo 2020-2024......104

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO......105

IV.1. Delimitación del Área de Influencia......105

IV.2. Delimitación del Sistema Ambiental......106

IV.2.1. Medio abiótico......108

a) Clima y fenómenos meteorológicos:.....108

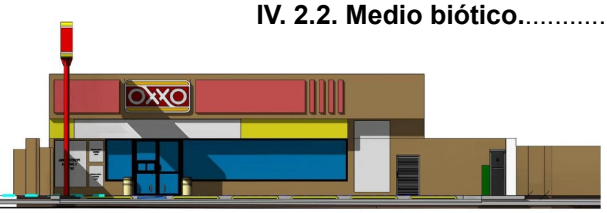
b) Geología y geomorfología:.....113

c) Suelos.....119

d)Geohidrología e hidrología superficial y subterránea......122

Agua......123

IV. 2.2. Medio biótico......126



a) Vegetación.....126

b) Fauna.....138

IV.2.4. Medio socioeconómico.....154

a) Demografía.....155

IV. 2.4. Paisaje......164

IV. 2.5. Diagnostico Ambiental......165

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales......169

V.1.1. Indicadores de impactos......170

V.1.2. Lista indicativa de indicadores impacto......170

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación......172

F. SOCIOECONÓMICOS.....173

V.1.3.1. Criterios......175

V.1.3.1.1. Descripción de los impactos ambientales identificados......176

V.2. Conclusiones.....187

VI.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....188

VI.2. Impactos residuales.....198

VI.3. Plan de contingencias ambientales e hidrometeorológicas en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción y Abandono del sitio:.....201

VII.PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS......205

VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto......206

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto......207

VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación......209

VII.4. Programa de vigilancia ambiental......210

VII.5 Pronóstico ambiental......212

VII.6. Conclusiones......214

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALDA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES......215

VIII.1. Formatos de presentación.....215

VIII.1.1. Planos definitivos......215

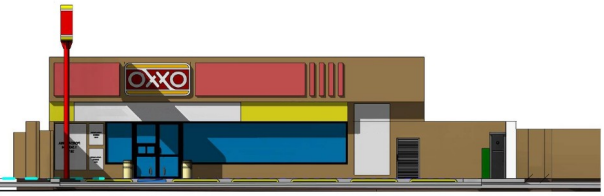
VIII.1.2 Fotografías......215

VIII.1.3. Videos.....219

VIII.2. Otros anexos.....219

VIII.3. Glosario de términos.....219

VIII.4. Bibliografía......221



I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1. Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto.

"Oxxo Laguna Azul"

I.1.2. Ubicación del proyecto.

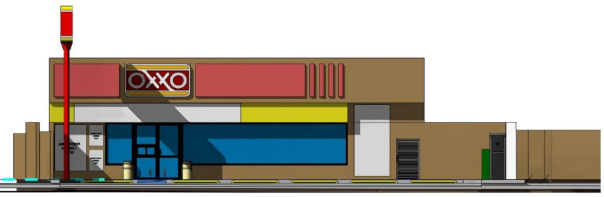
a) Dirección y coordenadas

El sitio propuesto para el proyecto se localiza en la zona Diamante, sobre la Carretera Federal Entronque Potrero – Lomas de Chapultepec, del Boulevard Barra Vieja, Colonia Barra Vieja Km 31, C.P. 39936, en las coordenadas geográficas centrales; Latitud Norte 16°41'55.36" y Longitud Oeste 99°39'38.16".

Figura 1. Ubicación topográfica del proyecto Oxxo Laguna Azul.



Fuente: INEGI, Carta topográfica 1:50 000, Llano de la Puerta, Clave E14C68.



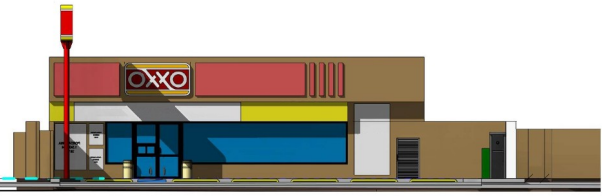
b) Vías de comunicación.

La principal vía de comunicación del proyecto es la Carretera Federal Entronque Potrero – Lomas de Chapultepec, que cuenta con cuatro carriles de circulación y superficie de carpeta asfáltica. A través de esta carretera se tiene acceso directo, lo que permite una conexión eficiente con el área donde se desarrollará el proyecto. Esta intersección garantiza una movilidad segura y fluida, además de favorecer la accesibilidad y la integración con las zonas colindantes.

Imagen aérea. Se observa la principal vía de comunicación del proyecto que es Entronque Potrero – Lomas, sobre el Boulevard de Barra Vieja, el cual es un punto estratégico para el acceso a las zonas circundante.



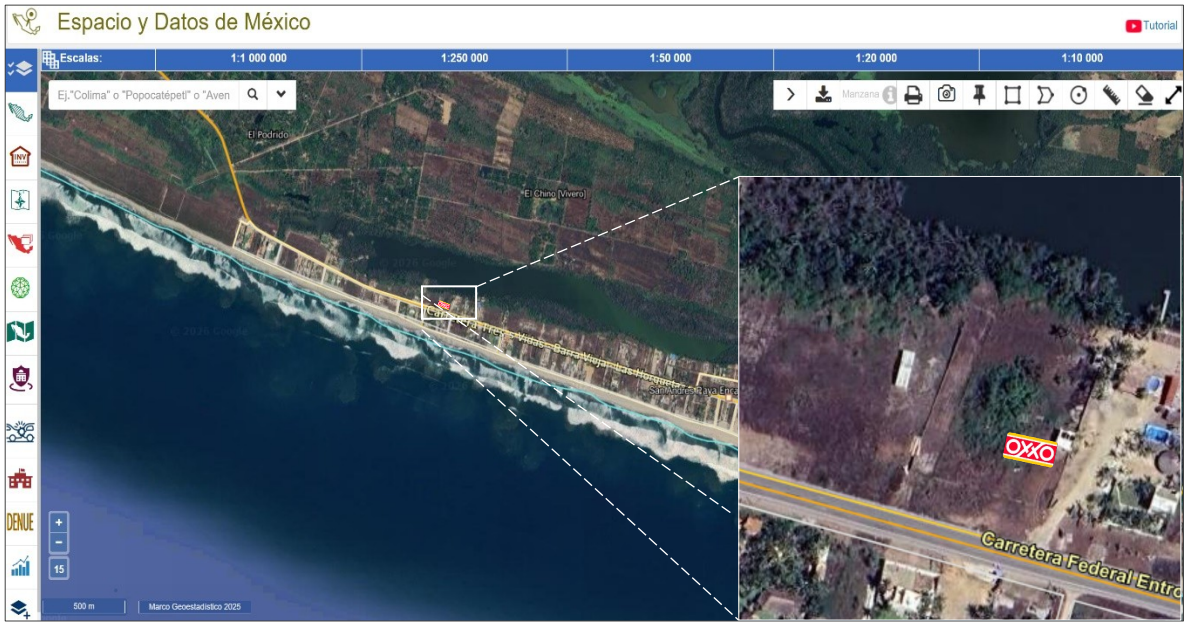
Fuente: Fotografía aérea extraída del video de Dr.DroneMx.



c) Localidades próximas

El proyecto se ubica dentro de la Zona Diamante en la Colonia Barra Vieja, que se desarrolla principalmente a lo largo de la Carretera Federal Entronque Potrero – Lomas de Chapultepec. El cual está conformado por comercios, restaurantes, entretenimiento y hoteles de esta zona. Por lo que las principales colonias que lo integran de tipo urbana que comprende en el área San Andrés Playa Encantada (El Podrido), y Barra vieja.

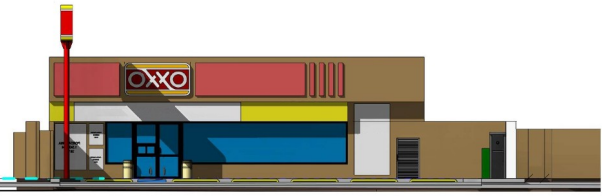
Vista satelital. Donde se encuentra el Proyecto y las AGEB urbanas colindantes.



Fuente: Google Earth – Espacio y datos de México INEGI.

1.3. Duración del proyecto.

Las prácticas de edificación sustentable han demostrado beneficios significativos en el desempeño energético y ambiental, permitiendo una operación eficiente con altos estándares de calidad y reduciendo costos para los usuarios. En este sentido, el proyecto se ejecutará bajo este enfoque en la mayor medida posible, asegurando una vida útil superior a 50 años.



Para lograrlo, se aplicarán buenas prácticas constructivas, una ingeniería adecuada y el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Construcción para los Municipios del Estado de Guerrero. Esto garantizará la resistencia, calidad y características óptimas de los materiales empleados, los cuales serán especificados en los planos constructivos registrados. Además, su selección y aplicación cumplirán con las Normas Técnicas Complementarias del citado reglamento y con las normas de calidad establecidas por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Con el objetivo de desarrollar las acciones necesarias para garantizar la seguridad, estabilidad y conservación del "Oxxo Laguna Azul". Se implementará el mantenimiento predictivo y preventivo para los equipos, materiales e instalaciones, asegurando su óptimo funcionamiento y prolongando su vida útil para la tienda de conveniencia Oxxo.

I.2. Datos generales del promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

CADENA COMERCIAL OXXO, S.A. DE C.V.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

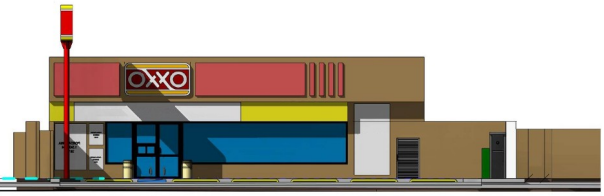
CCO8605231N4

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

C. Raúl Tolentino Calvario

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

Calle Cerrada de Galeana, Zona Urbana, Acapulco de Juárez, Gro., C.P. 39300.



I.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio.

L.C.A. José Francisco Ramírez Rodríguez. _____

No. de Cédula Profesional: 1025785

I.2.5.1. Nombre o razón social.

Asesoría Ambiental JFR ®

I.2.5.2. Nombre del técnico participante en la elaboración del estudio.

M.G.G.T. María Cristal Rentería Hernández

L.E.M. Rey Chupín Hernández

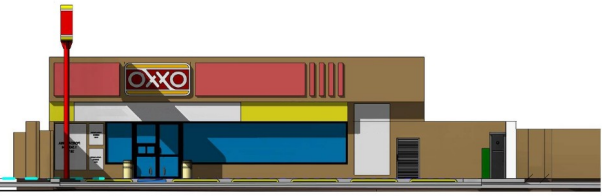
LIC. Itzel Carmona Casarrubias

L.E.M. Christian Gabriela Varona Cantor

L.C.A. Gilberto Ramírez Rodríguez

L.C.A. José Inés Rentería Salinas

I.2.5.3. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.



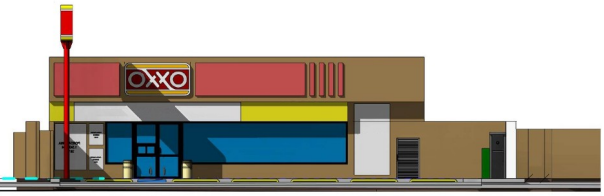
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto "Oxxo Laguna Azul" se encuentra enmarcado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, específicamente en su artículo 28, fracción IX, así como en el Reglamento de la misma ley en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 5°, inciso Q), que regula los desarrollos inmobiliarios que puedan afectar los ecosistemas costeros. Adicionalmente, cumple con lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, artículo 5, clasificación de género y rango de magnitud, fracción II.2, subfracción II.2.4, que corresponde a las tiendas de autoservicio.

En alineación con la visión de sostenibilidad de FEMSA, orientada a la generación de condiciones sociales, ambientales y económicas que permitan operar de manera responsable, el presente Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) tiene como objetivo identificar, evaluar y prevenir los impactos ambientales asociados a las etapas de preparación del sitio, construcción y operación de una tienda de conveniencia ubicada en un entorno de vocación turística. El análisis se realiza considerando su congruencia con los principios de sostenibilidad, así como los posibles efectos sobre el medio ambiente físico, biótico y socioeconómico del área de influencia del proyecto.

El proyecto denominado "Oxxo Laguna Azul" consiste en la construcción y operación de una tienda de conveniencia sobre un predio rentado con una superficie total de 1,242.22 m². De dicha superficie,254.085 m² corresponden al área destinada a la edificación de la tienda, rampa, estacionamiento, etc., la cual constituye la superficie de análisis del presente estudio.

El predio se localiza en el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, dentro de la región de Acapulco y presenta una topografía semi plana, con elevaciones mínimas, máximas y promedio de 7 msnm. El sitio del proyecto se encuentra previamente alterado por actividades antropogénicas, propias de un entorno urbano. Durante el recorrido de reconocimiento de campo se identificaron en el área del proyecto, la presencia de tres especies del estrato herbáceo.



De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) e INEGI, el tipo de suelo corresponde Asentamientos Humanos (AH). Durante el reconocimiento de campo no se detectaron poblaciones faunísticas establecidas, únicamente presencia ocasional de fauna feral. Asimismo, el predio no se ubica dentro de Áreas Naturales Protegidas, ya sea de competencia federal o estatal, ni forma parte de Regiones Terrestres Prioritarias o Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs). El terreno no se encuentra asociado a cuerpos de agua superficiales, escorrentías intermitentes o perennes, ni presenta rasgos geológicos de interés como afloramientos rocosos o depósitos minerales.

A continuación, se presentan imágenes obtenidas mediante Google Street View correspondientes a los años 2009, 2014, 2021, 2025 y 2026 (actual), en las cuales se observa una base, barda y pilares de concreto, en el área destinada al proyecto denominado "Oxxo Laguna Azul". Esta secuencia, permite identificar que el predio presenta modificaciones derivado a actividades antrópicas, donde las superficies se observan con el suelo expuesto e infraestructura civil, tales como bardas, bases y pilares de concreto. Estas condiciones evidencian que el área fue una superficie previamente intervenida.

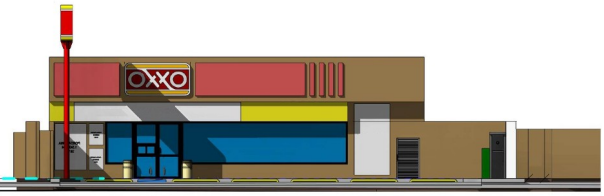


Imagen frontal. Donde se aprecia una barda de block que delimita físicamente el terreno. Así como un anuncio publicitario sostenido con polines de madera en la entrada del terreno.



Fuente Google Street View, mayo 2009.

Imagen frontal del predio donde continúa observándose la barda perimetral de block donde se delimita el predio. No obstante, se distingue una infraestructura temporal de tipo "ramada".



Fuente Google Street View, julio 2014.

Imagen frontal. Donde se observa un crecimiento de vegetación herbácea, y cubre la barda perimetral de sitio, así como se puede observar una infraestructura tipo civil y otra infraestructura de material de fierro y aluminio.

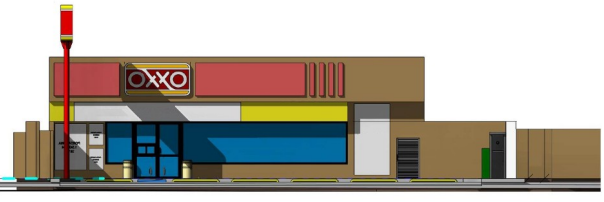


Fuente Google Street View, octubre 2021.

Imagen frontal. Se observa la barda perimetral, una edificación con techado y una estructura metálica soportada sobre bases y pilares de concreto, así como un poste metálico.



Fuente Google Street View, mayo 2025.



Fotografías actuales del área del proyecto

Fotografía en vista frontal. Se observa el acceso al predio, aún delimitado por una barda de block en estado deteriorado, la cual define parte de los límites del terreno. Al interior, aún se conserva infraestructura civil con techado, así como una estructura metálica, donde hay una base de concreto y elementos de mampostería.

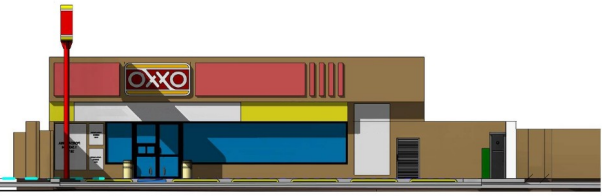


Fuente: Fotografía tomada con Cámara Profesional Canon EOS Rebel T7, propiedad de Asesoría Ambiental JFR ®.

A continuación, se evidencia mediante fotografías las zonas que se consideran para demolición, y se encuentran dentro del área del proyecto.







Evidencia fotográfica. Se observa la infraestructura civil existente, la cual es utilizada actualmente para el resguardo de herramientas de trabajo de campo, la cual será demolida con la finalidad de liberar y acondicionar el espacio, retirar elementos que no serán funcionales, para poder mejorar la distribución y aprovechamiento de las áreas dentro del predio.

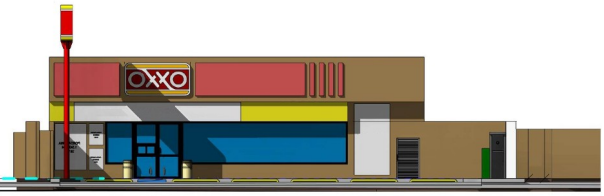


Fuente: Fotografía tomada con Cámara Profesional Canon EOS Rebel T7, propiedad de Asesoría Ambiental JFR ®.



Evidencia fotográfica. Se visualiza la barda de block en abandono, por lo que esta requerirá de demolición, con el propósito de habilitar el acceso a futuro vehicular y peatonal a la tienda de conveniencia Oxxo.

Fuente: Fotografía tomada con Cámara Profesional Canon EOS Rebel T7, propiedad de Asesoría Ambiental JFR ®.



II.1. Información general del proyecto

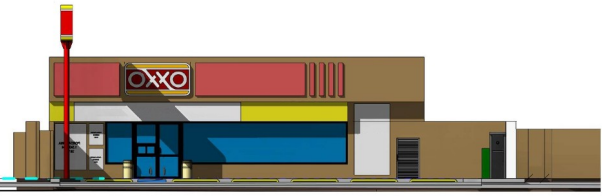
El proyecto "Oxxo Laguna Azul" consiste en la construcción y operación de una tienda de conveniencia bajo el modelo de negocio de la cadena comercial Oxxo. Su objetivo principal es proporcionar un punto de venta de productos de primera necesidad, abarrotes y artículos diversos para los locatarios y visitantes de la Av. Fuerza Aérea Mexicana y sus alrededores.

El proyecto, será sometido a evaluación en materia de impacto ambiental con el objetivo de obtener la autorización correspondiente por la SEMARNAT. Esta iniciativa se alinea directamente con la Agenda 2030, contribuyendo a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

8. Trabajo decente y crecimiento económico.
10. Reducción de las desigualdades.
11. Ciudades y comunidades sostenibles.

El proyecto busca transformar el sitio en un espacio que fomente el trabajo decente y el crecimiento económico, y que al mismo tiempo contribuya a la reducción de desigualdades y a la promoción de una ciudad más inclusiva, segura, resiliente y sostenible. Asimismo, se alinea con las estrategias de desarrollo establecidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, ya que en la Unidad Ambiental Biofísica de incidencia del proyecto se pretende impulsar condiciones que favorezcan en desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas sustentables y bien estructuradas.

Además, en concordancia con el Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027, específicamente dentro del Eje II: Desarrollo Económico Sostenible, el proyecto responde a la necesidad de establecer objetivos y ejecutar acciones que impulsen el crecimiento de la actividad productiva, aprovechándola riqueza natural y la infraestructura turística de la región. En este sentido, la iniciativa contribuye a la reducción del déficit de infraestructura y equipamiento urbano, alineándose con estrategias que priorizan la construcción de espacios para el deporte, el abasto, la salud, la educación, la recreación y la prestación de servicios públicos.



Etapa de preparación del sitio

Las actividades de preparación del sitio consideran la existencia de un ligero desnivel del terreno, por lo que se llevará a cabo el despalme y nivelación del área. Asimismo, se contempla la demolición del acceso existente, la barda de block, el retiro de la malla ciclónica galvanizada y la colocación de tapiales para delimitar el área de trabajo del proyecto Oxxo.

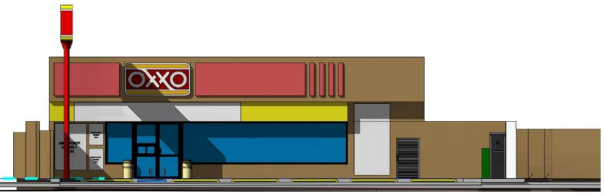
Como parte de los trabajos preliminares, se realizará la demolición y retiro de infraestructura existente en mal estado que se encuentra dentro del terreno, con el objetivo de liberar el área para la nueva edificación y adecuarla a las condiciones de seguridad establecidas por la normativa vigente. En cuanto a las obras municipales, se considera la demolición y reposición de guarniciones, así como la construcción de una rampa de acceso, con la finalidad de garantizar la accesibilidad a la tienda.

Actualmente, el predio cuenta con una plancha de concreto, por lo que se llevará a cabo su demolición, así como excavaciones hasta una profundidad aproximada de 1.00 m, previéndose la colocación de rellenos con material de banco para el mejoramiento y nivelación del terreno con respecto a la vialidad principal.

Etapa de construcción

Durante la etapa constructiva se realizarán actividades relacionadas con la colocación de anclajes para columnas y castillos, así como la construcción de muros nuevos, de acuerdo con las dimensiones de las armaduras y claros estructurales contemplados en el proyecto ejecutivo. Se contempla la construcción de una cisterna con capacidad de 5,000 litros, a fin de garantizar el abastecimiento de agua para la operación de la tienda. Debido a que el sitio no cuenta con conexión a la red de drenaje municipal, se propone la instalación de un biodigestor de 600 lts., para el manejo de las aguas residuales.

Asimismo, se considera la instalación de la imagen institucional, que incluye anuncio sobrepuesto, faldones en fachada, cajillos interiores y platabanda, así como la colocación de piso de porcelanato, aplanados de muros con yeso, y viniles en áreas de fast food y cuarto frío.

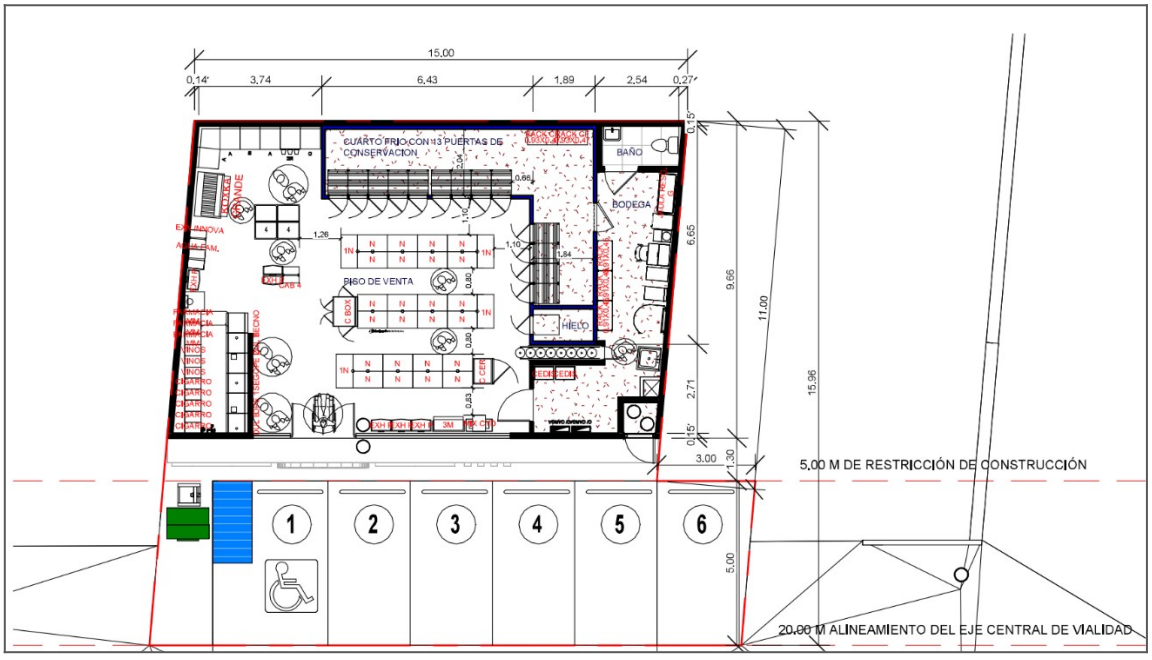


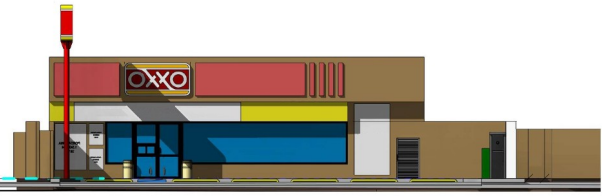
Se llevará a cabo el armado e instalación del mobiliario institucional, conforme a los lineamientos de diseño corporativo, incluyendo señalización y colocación de accesorios en todas las áreas. El proyecto contempla la instalación de un cuarto frío con 14 puertas y una máquina de hielo (Aislacon), así como la habilitación del equipo de control inteligente de la tienda.

Adicionalmente, se realizará la adecuación de la losa para la conducción de aguas pluviales, mediante bajantes canalizadas con tubería de PVC de 4 pulgadas, así como la impermeabilización de la losa. En el exterior se consideran cuatro cajones de estacionamiento, de los cuales uno estará destinado para personas con discapacidad, además de la construcción de una rampa de acceso.

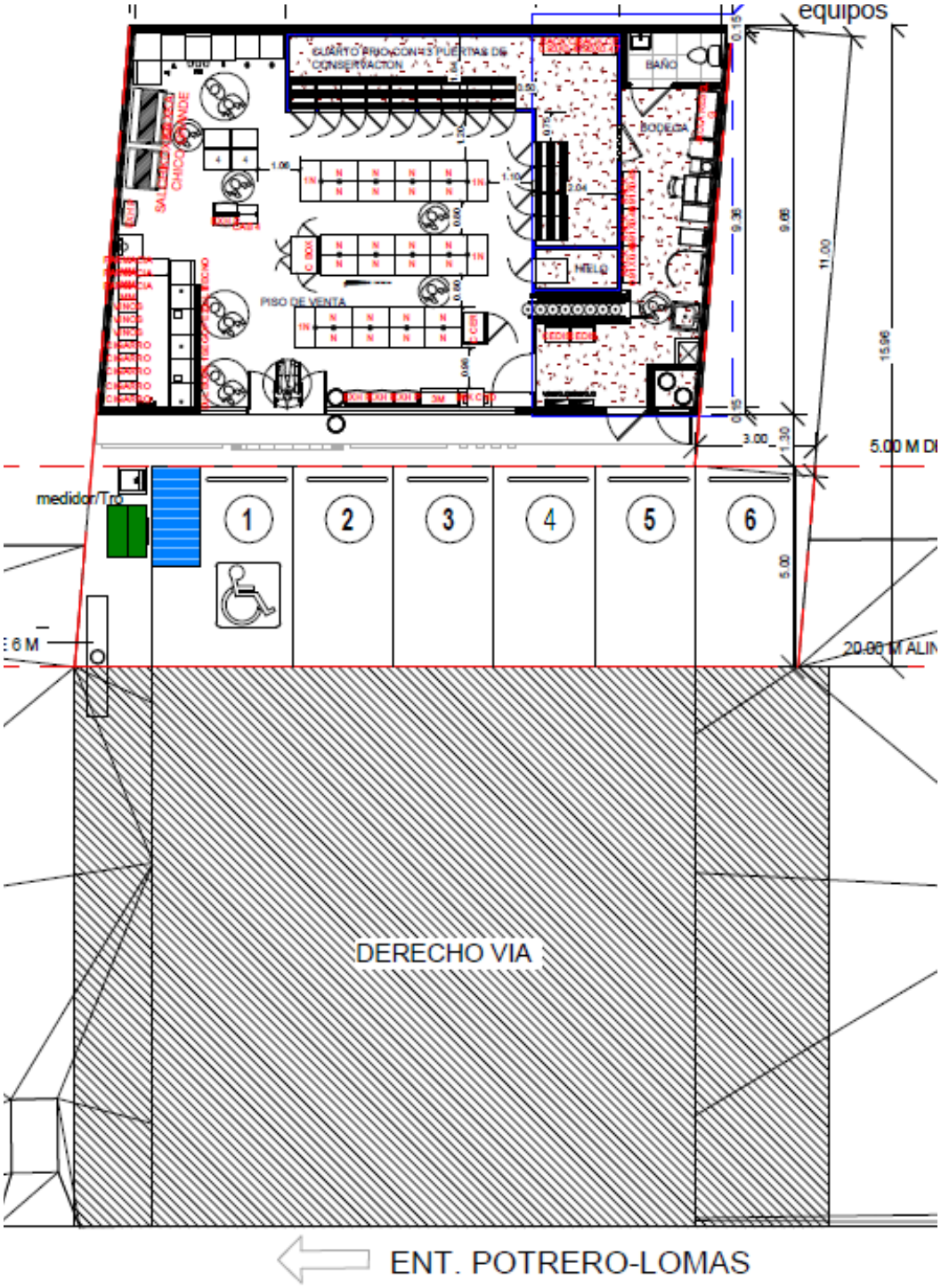
Finalmente, se contempla el colado de pisos pulidos en el área de bodega, la construcción de contratrabes aperaltadas, así como el acabado del área de baños, los cuales serán forrados con azulejo y piso de porcelanato, además de la aplicación de pintura y la instalación de muebles sanitarios destinados al personal de la tienda.

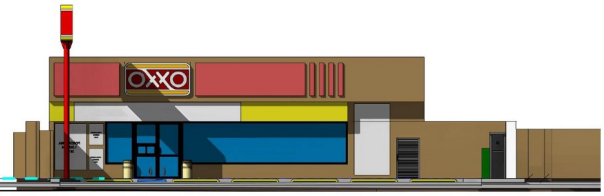
Plano arquitectónico de la planta de conjunto del proyecto.





Plano arquitectónico. Zonificación del área de la tienda





II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto forma parte del sector turismo, en la modalidad particular y se inscribe en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, artículo 28, fracción IX; Reglamento de la misma ley, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 5°, Q) Desarrollos Inmobiliarios que afecten los Ecosistemas Costeros.

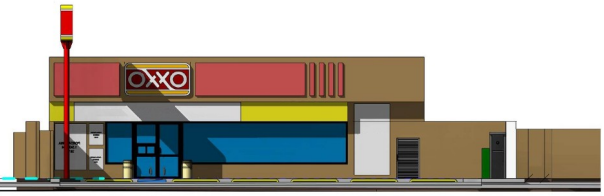
El proyecto se desarrollará en un periodo de 18 meses, considerando los primeros dos meses para la obtención de la autorización ambiental correspondiente. Las obras y actividades planificadas contribuirán al mejoramiento de la imagen urbana de Pie de la Cuesta, una zona que, durante años, es un sitio turístico, comercial, de restaurantes, entretenimiento y hoteles. El proyecto consiste en la construcción de una tienda de conveniencia Oxxo sobre un predio rentado, con una superficie total de desplante de 690m². El proyecto cuenta con factibilidad de uso de suelo, conforme al oficio número 01316/2025, emitido por el H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, en el cual se establece que el predio se localiza dentro de la franja designada como Zona de Comercio y Servicios (CS) y que aplica como Corredor Urbano (CoU), por lo que el uso propuesto es compatible con la normatividad municipal vigente.

El predio se localiza dentro de un sistema de topoforma correspondiente a una Llanura Costera Salina, característica de la franja litoral de la región. La vegetación presente en el área corresponde principalmente al estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo, compuestos por especies adaptadas a las condiciones de la topografía y del ambiente costero del sitio. Asimismo, se identifica la presencia de palmeras cocoteras (*Cocos nucifera*) en las áreas colindantes y una en el área a arrendar, las cuales son parte del paisaje de la zona.

En cuanto a los grupos faunísticos, se destaca que no se registraron poblaciones establecidas de aves, mamíferos, reptiles o anfibios, esto aunado a que el predio se encuentra fuera de Áreas Naturales Protegidas de Carácter Estatal y Federal, Regiones Terrestres Prioritarias, y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.

Su desarrollo contempla la instalación de servicios básicos, sistemas de abastecimiento eléctrico y de agua, así como la adecuación del terreno para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente. Dentro de su diseño se consideran medidas estructurales para garantizar la seguridad del inmueble y la protección de los usuarios en caso de eventos meteorológicos adversos. Entre estas medidas se incluyen:

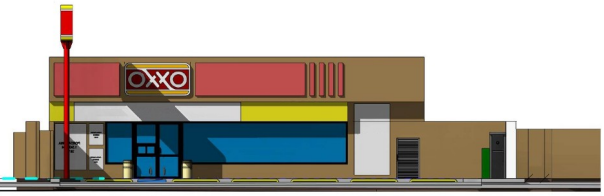
a) Diseño estructural reforzado para soportar vientos fuertes.
b) Sistema de drenaje eficiente para evitar encharcamientos o filtraciones.
c) Uso de materiales resistentes a la humedad y a la corrosión.
d) Cumplimiento con los reglamentos de construcción y protección civil locales



Fotografías del estado actual del sitio.

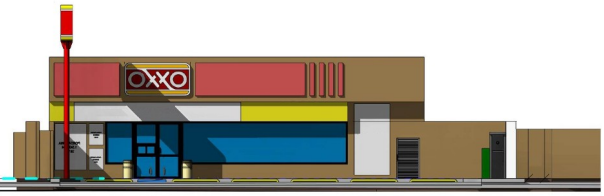
Fotografía frontal del predio donde se observa una estructura en estado de abandono y deterioro, compuesta por restos de cimentación y muros parciales. El área presenta vegetación herbácea dispersa y zonas de suelo expuesto, indicando falta de mantenimiento y ausencia de uso al sitio. Fuente: Fotografía tomada con Cámara Profesional Canon EOS Rebel T7, propiedad de Asesoría Ambiental JFR ®.

Fotografía La imagen muestra de cerca los restos de una construcción colapsada, donde se distinguen muros de block con recubrimiento de pintura deteriorada y varillas expuestas, lo que confirma su avanzado estado de demolición y abandono. Se observan fragmentos de concreto, madera y otros materiales esparcidos sobre el terreno, sin que exista actividad reciente del uso o mantenimiento. Fuente: Fotografía tomada con Cámara Profesional Canon EOS Rebel T7, propiedad de Asesoría Ambiental JFR ®.



Fotografía presenta un área amplia del predio cubierta principalmente por vegetación rastrera y maleza, indicativa de un terreno sin intervención humana continua. Se observan fragmentos de cimentaciones antiguas parcialmente cubiertas por arena y vegetación, así como su integración con el entorno cercano. Fuente: Fotografía tomada con Cámara Profesional Canon EOS Rebel T7, propiedad de Asesoría Ambiental JFR ®.

Fotografía. Donde se muestra una vista cercana del suelo arenoso dentro del predio, donde se aprecia una plancha de concreto parcialmente expuesta. Lo que evidencia que debajo de la delgada capa de arena aún permanece infraestructura tipo civil, lo que confirma que el sitio ha sido intervenido con anterioridad y no corresponde a un terreno natural. Fuente: Fotografía tomada con Cámara Profesional Canon EOS Rebel T7, propiedad de Asesoría Ambiental JFR ®.



II.1.2. Selección del sitio.

Para la selección del área de estudio, se tomaron como referencia los siete sectores definidos en el Plan Director vigente, eligiendo la Zona de Pie de la Cuesta, debido a su notable crecimiento económico y evolución en la infraestructura turística y comercial. Esta transformación ha convertido la zona en un importante punto de atracción tanto para locales como para visitantes. La apertura y consolidación de nuevos restaurantes, hoteles de diversas categorías y espacios recreativos han impulsado su desarrollo, favoreciendo el aumento del empleo y la diversificación de la oferta de servicios. Además de fortalecer el sector turístico, este crecimiento ha generado un impacto positivo en sectores complementarios, como el comercio minorista y los servicios de transporte, mejorando así la calidad de vida de los habitantes de la zona en Pie de la Cuesta.

De lo anterior, se describen las ventajas de selección de la superficie:

I. En el municipio de Acapulco de Juárez se han concentrado gran parte de las actividades económicas del estado, con un importante peso en el sector turístico ya que aloja el 70% de la planta hotelera del estado.

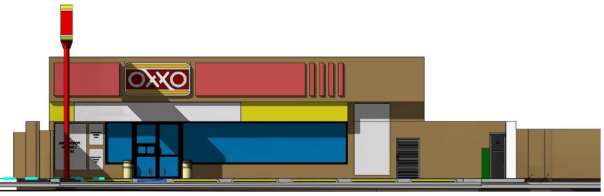
II. Se ubica en un área previamente alterada por infraestructura no utilizada y abandonada, por lo tanto, no causará impactos adversos significativos.

III. El proyecto beneficiará a la zona de Pie de la Cuesta, debido a la afluencia turística en la zona.

IV. La construcción y posterior operación del proyecto contribuirán a la generación de empleo, tanto temporal durante la fase de obra, como permanente a lo largo de toda su vida útil.

V. El proyecto tiene como objetivo recuperar este espacio y transformarlo en un entorno que fomente el trabajo digno, el bienestar, la reducción de desigualdades y el desarrollo de una ciudad más inclusiva, segura, resiliente y sostenible.

VI. Dado que las características del predio seleccionado cumplen con los requerimientos para la construcción y operación del proyecto, no se consideró necesario evaluar sitios alternativos para su ubicación.



Técnicos:

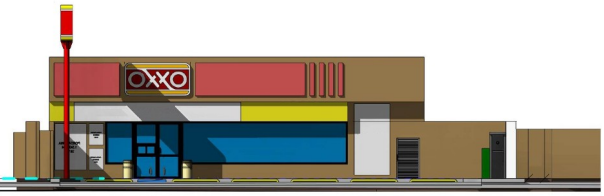
El terreno donde se proyecta el desarrollo del proyecto cuenta con accesibilidad directa desde la avenida Fuerza Aérea Mexicana, lo que garantiza una movilidad segura y constante para todos los trabajadores y personal relacionado con la operación del proyecto "Oxxo Playa Pie de la Cuesta".

Asimismo, la ubicación del predio se encuentra rodeada de infraestructura urbana consolidada, con disponibilidad de transporte público y particular, alumbrado público, comercios locales, restaurantes y hoteles, lo cual favorece la integración del proyecto al entorno socioeconómico existente. La instalación de una tienda Oxxo no pretende desplazar ni competir con los pequeños comercios de la zona; por el contrario, se concibe como un establecimiento complementario que diversifica la oferta de bienes y servicios para residentes y visitantes. Entre las ventajas que ofrece como sistema de pago electrónico, servicios de depósito y retiro, recargas, promociones, horarios extendidos y disponibilidad continua de productos, se busca atender necesidades específicas que actualmente no se encuentran completamente cubiertas en la zona.

De esta manera, la presencia del establecimiento fortalece el abastecimiento local, reduce traslados innecesarios hacia otras zonas de Acapulco y mejora el acceso a bienes esenciales, sin afectar la economía familiar de los negocios tradicionales. Por el contrario, la afluencia que genera un punto comercial de este tipo puede detonar un incremento en el flujo peatonal y vehicular del área, beneficiando indirectamente a los comercios vecinos y contribuyendo al desarrollo económico equilibrado de la comunidad.

Asimismo, se identifican antecedentes de infraestructura comercial similar en áreas cercanas desarrolladas sobre terrenos previamente antropizados, lo que demuestra que este tipo de instalaciones es compatible con la vocación urbana del sitio. Con base en lo anterior, el proyecto "Oxxo Playa Pie de la Cuesta" se considera técnica y operativamente viable, con condiciones adecuadas para su integración funcional y social dentro del entorno inmediato.

Fotografía. Vista terrestre donde se observa carteles de promoción de refrescos y licores de la miscelánea que se encuentra colindante al proyecto.



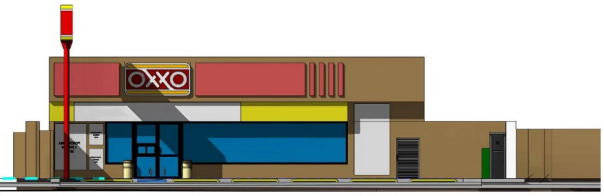
Socioeconómicos:

La zona de Pie de la Cuesta, se caracteriza por ser un área urbana y por ser un destino turístico, con afluencia de turistas y población local que demanda servicios básicos de conveniencia de forma continua. En este contexto, el proyecto "Oxxo Playa Pie de la Cuesta" responde a la necesidad de contar con una tienda de servicios de proximidad que ofrezca productos de primera necesidad, alimentos, bebidas, servicios de pago y retiro de efectivo, entre otros, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de residentes, turistas y trabajadores de la zona.

La ubicación del proyecto es dentro del municipio de Acapulco de Juárez, que permite un aprovechamiento eficiente de la infraestructura urbana existente, como el suministro y conexión de agua potable, energía eléctrica proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad, y el manejo de residuos sólidos a través de contratos con la Dirección de Saneamiento Básico del H. Ayuntamiento. De igual forma, los residuos sanitarios se gestionarán mediante empresas autorizadas, garantizando el cumplimiento normativo en materia ambiental y de salud. Asimismo, los insumos, materiales y servicios necesarios para la construcción y operación del establecimiento serán abastecidos en gran medida por comercios locales, fortaleciendo la economía en Pie de la Cuesta.

El desarrollo del proyecto se considera factible desde el punto de vista socioeconómico, debido que su construcción y operación generará empleos directos e indirectos en actividades de obra, mantenimiento y operación del establecimiento. Al mismo tiempo, la tienda se convertirá en un punto de apoyo para la comunidad al ofrecer servicios de conveniencia accesibles y contribuyendo a la dinamización de la economía local. En su operación, el proyecto respetará la capacidad de carga urbana de la zona y promoverá un modelo de servicio sustentable, de bajo impacto y de beneficio social para el Puerto de Acapulco.

Evidencia fotográfica donde se observa que se está llevando a cabo el festival de la NAO en Pie de la Cuesta.
Fuente y fotografía: n3noticias.



Ambientales:

El proyecto se desarrollará sobre una superficie de carácter antropogénico, modificada previamente a partir de trabajos constructivos realizados en el año de 2009, como la formación de una plancha de concreto. En este sentido, se prevé que desde 1995, no presentaba una cobertura vegetal abundante en el interior del sitio, como se muestra en la ortoimagen de INEGI.

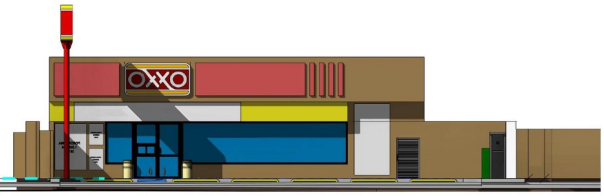
La edificación será diseñada con criterios de eficiencia ambiental, adaptándose a las condiciones topográficas del terreno e incorporando medidas de ahorro energético y uso eficiente del agua. Entre ellas destacan el aprovechamiento de la luz natural para favorecer la luminosidad interior, la instalación de luminarias tipo LED de bajo consumo, así como la colocación de inodoros y accesorios sanitarios ahorradores y ecológicos.

Adicionalmente, el proyecto contempla un manejo integral de residuos, mediante la separación en contenedores diferenciados y su disposición a través de los servicios autorizados por el H. Ayuntamiento de Acapulco, lo que garantizará una gestión adecuada durante las etapas de construcción y operación. En materia de emisiones, al tratarse de una tienda de conveniencia de bajo impacto, no se generarán descargas ni contaminantes atmosféricos significativos; en cambio, se implementará un control adecuado de aguas residuales a través de sistemas autorizados que aseguren su tratamiento previo a la infiltración o disposición final.

Cabe destacar que la obra también fomentará la reducción de la huella ambiental en su operación, al utilizar equipos de refrigeración y aire acondicionado de bajo consumo energético, así como sistemas de aislamiento térmico que favorecen la eficiencia. Estas acciones, sumadas a las medidas de eficiencia hídrica y energética, contribuyen a un modelo de operación sustentable y compatible con los lineamientos de desarrollo urbano de la Zona en Pie de la Cuesta.

En conclusión, el proyecto "Oxxo Playa Pie de la Cuesta" resulta ambientalmente viable, dado que no afecta ecosistemas naturales, aprovecha la infraestructura ya impactada, y promueve prácticas de construcción y operación responsables que minimizan el consumo de recursos y la generación de residuos, integrándose de manera armónica a su entorno urbano.

No se omite destacar que el predio en el que se ubica el proyecto, se encuentra fuera de áreas naturales protegidas de carácter municipal, estatal y federal, así como de vegetación forestal.



II.1.3. Ubicación y dimensiones del proyecto.

El Territorio Guerrerense cuenta con una población total de 3 540 685 habitantes. De ellos, 1,840,073 son mujeres (52.0%) y 1 700 612 son hombres (48.0%). Guerrero ocupa el lugar 13 a nivel nacional por número de habitantes y bajó un lugar con respecto a 2010, también se encuentra integrado por 7 regiones que poseen particulares características geográficas, climatológicas, culturales, étnicas, sociales y de recursos naturales que abren un abanico de oportunidades para el desarrollo de diversas actividades económicas. Dichas regiones son: Costa Grande, Costa Chica, Acapulco, Centro, Norte, Tierra Caliente y Montaña. Nuestro estudio se centra en la región de Acapulco.

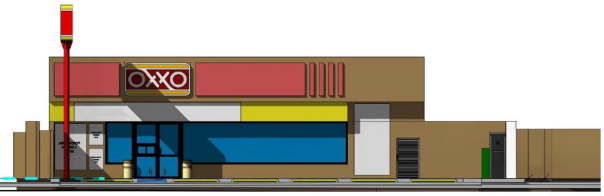
Ubicación del proyecto

El sitio propuesto para el proyecto se localiza en la zona Diamante, sobre la Carretera Federal Entronque Potrero – Lomas de Chapultepec, del Boulevard Barra Vieja, Colonia Barra Vieja Km 31, C.P. 39936, en las coordenadas geográficas centrales; Latitud Norte 16°41'55.36" y Longitud Oeste 99°39'38.16".

Figura. Ubicación topográfica del proyecto Oxxo Laguna Azul.



Fuente: INEGI, Carta topográfica 1:50 000, Llano de la Puerta, Clave E14C



Cuadro de coordenadas UTM del área total del proyecto

V	POINT_X	POINT_Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		

II.1.3.1. Dimensiones del proyecto.

El proyecto contempla el desarrollo de diversas obras y actividades para impulsar el crecimiento económico en Pie de la Cuesta. Se enfocará principalmente en un área que ha estado abandonado. La superficie de proyecto abarca un total de 690 m², y los trabajos se llevarán a cabo en una sola etapa, para la construcción de las nuevas superficies.

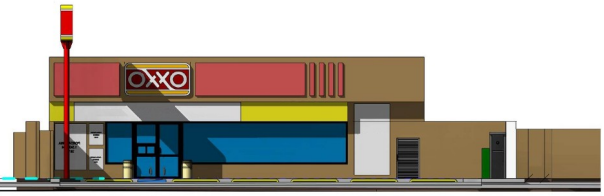
No.	Áreas
1	Piso de venta
2	Cuarto frío
3	Áreas de apoyo
4	Muros
5	Banqueta municipal
6	Rampa
7	Estacionamiento

II.1.4. Inversión requerida.

Se estima que en el proyecto se invertirán **$2,300,000 (Dos millones trescientos mil pesos m.n.)**, para los trabajos operativos de preparación de sitio, construcción, así como para la obtención de permisos y licencias requeridas

II.1.4.1. Inversión Requerida para las Medidas de Prevención y Mitigación.

Para este concepto se estimó que para cumplir con la realización de las actividades y medidas de mitigación y prevención de los impactos del proyecto (gestión de permisos y licencias, capacitación, supervisión, manejo y disposición de residuos sólidos urbanos y peligroso, entre otros) se destinara un monto aproximado a los **$300,000.00 mil (Trescientos mil pesos 00/100 M.N.)**



II.1.5. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

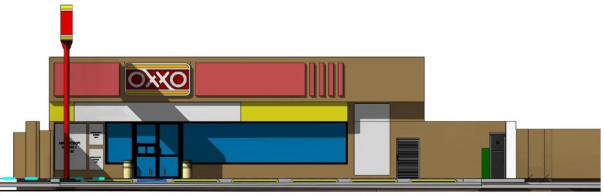
El sitio donde se desarrollará el proyecto se localiza en un área con uso de suelo clasificado como Comercio y Servicios (CS), caracterizada por la presencia de viviendas, pequeños establecimientos comerciales, restaurantes, hoteles y servicios turísticos propios de la comunidad de Pie de la Cuesta. Este contexto urbano-turístico define un entorno consolidado en el que el proyecto se integra de manera compatible con las actividades existentes.

Respecto a los cuerpos de agua cercanos, hacia el Noreste (NE), a una distancia aproximada de 130 metros, se localiza la Laguna de Coyuca, uno de los principales cuerpos lagunares de la región. Por otro lado, hacia el Sur (S), a aproximadamente 20 metros, se encuentra la Zona Federal, donde se identifica la zona de playa y la franja de pleamar como los elementos naturales más próximos al predio.

Es importante destacar que todas las actividades del proyecto se llevarán a cabo exclusivamente dentro del predio arrendado, sin extenderse hacia áreas naturales colindantes ni generar afectaciones a la zona costera, ecosistemas marinos, estero de Coyuca, fauna silvestre o vegetación nativa. Asimismo, el diseño y operación del establecimiento consideran medidas preventivas y de control para preservar la integridad del paisaje y mantener la funcionalidad ecológica del entorno, garantizando que la presencia del proyecto no altere los cuerpos de agua ni los procesos naturales asociados.



Fuente: Google Earth, 2025.



II.1.6. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El proyecto se encuentra en una zona con destino turístico que alberga hoteles, restaurantes, misceláneas y desarrollos consolidados, en zona costera. Esta área cuenta con una serie de complejos turísticos debidamente establecidos. En cuanto a las vías de acceso, Acapulco dispone de una red vial que se integra al sistema regional y urbano local. Su conectividad principal se da a través de la autopista de cuota y la carretera federal libre. A nivel urbano, la infraestructura vial se compone de vialidades primarias, secundarias y locales. Adicionalmente, en la periferia existen caminos rurales, de terracería y brechas mejoradas que facilitan el acceso a diversas zonas.

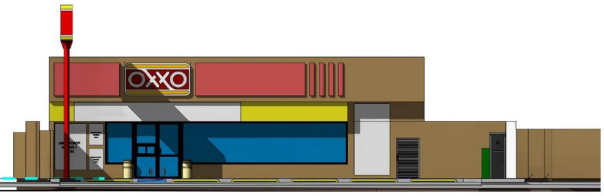
Servicios.

En lo que respecta a la energía eléctrica, para la realización de la obra para media tensión, sobre la Av. Fuerza Aérea Mexicana el cual es necesario una obra de media tensión para una transición aérea a subterránea, bajo normatividad de la CFE. Para la realización de esta obra es necesario realizar tres fases de obra, la primera es denominada obra civil, la segunda obra electromecánica y la última obra de baja tensión. Los tres procesos para la realización de esta obra son para poder interconectar el transformador tipo pedestal a la red de la CFE, y así poder obtener la tarifa OM en el local correspondiente.

En resumen, Pie de la Cuesta, concentra los equipamientos y servicios especializados en materia de salud, educación y abasto, a esto se suma que la estructura vial de las principales avenidas del puerto converge y tienen como destino dicho sector.

Vialidad: Dado que el proyecto se ubica en una zona de alta afluencia vehicular, con el cruce de dos vialidades concurridas, es necesario gestionar los siguientes permisos para garantizar el cumplimiento de los plazos y objetivos, permitiendo la apertura de una nueva tienda:

- **Permiso vial y de tránsito**: Debido al uso de camiones de volteo y/o de carga de material, se requiere autorización para minimizar afectaciones al tránsito. La zona es de difícil acceso y se encuentra sobre Av. Fuerza Aérea Mexicana, lo que podría generar conflictos viales con los residentes y turistas.
- **Permiso de ruptura de pavimento, guarniciones y banquetas**: Será necesario obtener la autorización correspondiente para realizar mejoras en los niveles de acceso a la tienda. Este permiso debe tramitarse ante el H. Ayuntamiento.
- **Permiso especial de horarios:** Dado el alto tránsito en la zona, se solicita autorización para extender los horarios de trabajo más allá de las 18:00 horas, con posibilidad de realizar labores nocturnas si es necesario.
- **Licencia de construcción y alineamiento oficial:** Es indispensable gestionar este trámite ante las dependencias del H. Ayuntamiento para evitar sanciones y asegurar el cumplimiento de los requisitos urbanos y de desarrollo.
- **Transporte:** La Av. Fuerza Aérea Mexicana, cuenta con medios de transporte constituidos, privados y transporte público como lo son los Taxis colectivos, taxis privados, camiones turísticos, combis, etc.



II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto denominado "Oxxo Playa Pie de la Cuesta" consiste en la ejecución de actividades constructivas con el objetivo de mejorar el servicio a la comunidad local y turística, mediante la creación de un espacio moderno, accesible y funcional, en el cual se ofrecerán productos de consumo básico, alimentos, bebidas y servicios complementarios, tales como recargas telefónicas, pago de servicios y retiro de efectivo. Con ello, el proyecto contribuirá a la mejora de la calidad de vida de los habitantes y visitantes del sector de Pie de la Cuesta.

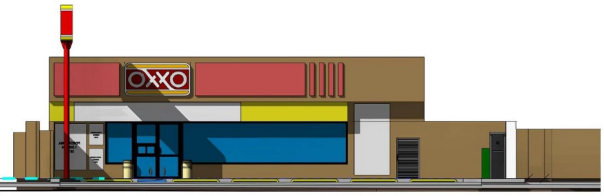
El proyecto contempla actividades de despalme y preparación del sitio dentro del área total de intervención, la cual comprende la superficie de desplante de la tienda de 690 m², así como las áreas destinadas a rampa de acceso, cajones de estacionamiento, banquetas y obras exteriores asociadas al funcionamiento del establecimiento. Dichas actividades se desarrollarán sobre un predio que cuenta con factibilidad de uso de suelo y alineamiento, conforme al oficio número 01316/2025 y a la constancia de alineamiento, número oficial y uso de suelo, con folio 2071, emitidos por el H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, Guerrero, en los cuales se establece que el sitio se localiza dentro de la Zona de Comercio y Servicios (CS) y aplica como Corredor Urbano (CoU), confirmando el carácter urbano del predio y la compatibilidad del proyecto con la normatividad municipal vigente.

Durante el reconocimiento ambiental en campo se identificó la presencia de dos individuos arbóreos dentro del predio, correspondientes a las especies; Palma de coco (*Cocos nucifera*) y Almendro (*Terminalia catappa)*, donde será reubicado únicamente el Almendro conforme a las medidas de manejo ambiental y de seguridad aplicables. Asimismo, se contempla la reubicación de un poste de alumbrado de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

La preparación del sitio contempla actividades de despalme y nivelación dentro del área total de intervención, incluyendo la edificación, rampa, estacionamiento y obras exteriores. La vegetación a remover corresponde únicamente al estrato herbáceo y arbustivo, sin presencia de vegetación forestal ni de especies enlistadas en alguna categoría de riesgo, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Las actividades preliminares incluyen la demolición de infraestructura existente, la remoción de la plancha de concreto y accesos, así como excavaciones de hasta 1.0 m de profundidad y la colocación de rellenos con material de banco para la adecuada nivelación del terreno. Posteriormente, durante la etapa constructiva, se realizará la edificación conforme al proyecto ejecutivo, incluyendo la construcción de una cisterna con capacidad de 5,000 litros, la instalación de un biodigestor para el manejo de aguas residuales, la colocación de la imagen institucional, acabados interiores, cuarto frío, sistema de control inteligente de la tienda, manejo de aguas pluviales, impermeabilización de losa y la habilitación de cuatro cajones de estacionamiento, uno de ellos destinado para personas con discapacidad.

Cabe destacar que no se identificaron especies arbóreas forestales dentro del área de intervención, y que el predio ha estado por varios años sometido a actividades antropogénicas, tales como uso urbano, presencia de infraestructura, tránsito vehicular y modificaciones previas del suelo, lo que ha generado una alteración previa del sitio. Por lo anterior, las actividades de despalme propuestas no implican un cambio de uso de suelo, ni la afectación de ecosistemas, limitándose a un área urbana compatible con el uso propuesto.



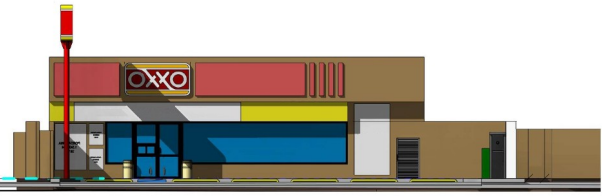
Con el fin de evitar afectaciones indirectas durante las actividades de despalme y preparación del sitio, se implementarán medidas preventivas, tales como la delimitación física del área de obra, el control del tránsito de maquinaria, el manejo adecuado del material vegetal removido y la protección de las colindancias con vegetación, garantizando la integridad del entorno inmediato.

El proyecto se divide en diferentes áreas:

No.	Áreas
1	Piso de venta
2	Cuarto frío
3	Áreas de apoyo
4	Muros
5	Banqueta municipal
6	Rampa
7	Estacionamiento

Lista de mobiliario

1. Mueble frontal/checkout
2. Salchichero
3. Góndolas versa/contracaja
4. Helados
5. Revistas
6. Periódico
7. Bote de basura
8. Hielera para cerveza
9. Barra do mesas de consumo
10. Góndola de pared
11. Góndolas centrales 1.02 m
12. Frutas y verduras
13. Muebles de comida rápida
14. Agua de garrafón
15. Mueble cajillo P/Cheout
16. Exhibidor de pan
17. Refrigerador koxka
18. Huevo y tortillas
19. Exhibidor de carbon
20. Exhibidor de hieleras
21. Teléfonos públicos
22. Tarja de acero inoxidable
23. Góndolas barbies
24. Góndolas swaticas
25. Mueble dulcero P/Chekout
26. Cajero automático
27. Escritorio y silla
28. Máquina de hielo
29. Exhibiciones promocionales
30. Cabecera fría de Coca-Cola
31. Caja fuerte
32. Candy rack
33. Casetas telefónicas
34. Barra de café
35. Exhibidor mascotas
36. Exhibidor de aceties
37. Weekender
38. Refrigeradores vendo
39. Rack para almacen
40. Novelty
41. Tortillero
42. Exhibidor hogar
43. Canastillas
44. Exhibidor Coca-Cola
45. Fermentadora de pan
46. Horno de pan
47. Paneras
48. Islas FYV
49. Plataneros
50. Congeladores Conservación de panes
51. Congelador vertical
52. Mesa de trabajo
53. Espiguero
54. Mascotero a granel
55. Quesera
56. Roller
57. Microondas
58. Molino de café
59. Capuchinera Pic 5
60. Insumos roller
61. Insumos cafés
62. Termos
63. Condimentara
64. Capuchinera pic 3
65. Frappe
66. Warmer
67. Parrilla en ochavo
68. Hielera + Carbon



ÁREAS

Piso de venta: Esta área se encuentra dentro del local, en el cual, se estarán reposicionando un piso pulido existente en el área, de cuarto frío,y bodega. Así como tambien el piso de porcelanato en piso de venta con zoclo permietral. Armado de mobiliario institucional, de acuerdo con lineamientos de diseño, incluyendo señalización y colocación de accesorios en todas las áreas. Se encontrará también la imagen institucional, con los nuevos lineamientos de diseño vigentes, anuncio de sobreponer, faldones en fachada, cajillos en el interior, platabanda, piso de porcelanato, aplanados de muros con yeso, colocación de viniles en fast food y cuarto frio, aplicación de la nueva imagen interior. Instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, cctv, voz y datos, tienda inteligente para tienda nueva.

Bodega: Se hallará dentro del local a rentar, de lado del cuarto frío y la puerta de hielo, en donde se colocarán las cajas de los productos que lleguen de los proveedores. Contendrá un tratamiento con pintura especial sobre estructura metálica que soporta la techumbre debido a la corrosión.

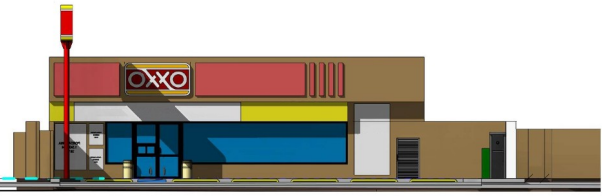
Cuarto frío: Esta área se encuentra dentro del proyecto, donde se instalarán cuarto frio de 14 puertas + 1 hielo (aislacon) y el habilitado del equipo de control de tienda inteligente, así como equipos de aire acondicionado tipo divididos en fachada lateral sobre un rack metálico, con instalación de ductos de lámina y rejillas de difusión y retorno. De esta forma se construirá un rack metálico para bases de equipos de cuarto frio y aire acondicionado sobre fachada lateral.

Construcción de rampa y guarniciones

La construcción de la rampa y guarniciones tiene como finalidad garantizar un acceso seguro, funcional y continuo a la tienda de conveniencia, permitiendo la correcta operación del establecimiento y mejorando la conectividad con el espacio público inmediato. Estas obras se integran directamente a la banqueta municipal colindante al proyecto, la cual constituye un área de tránsito peatonal utilizada tanto por la comunidad local como por visitantes y turistas, por lo que su adecuado diseño y ejecución resulta fundamental para la seguridad y comodidad de los usuarios.

Banqueta municipal

Esta área se localiza colindante al proyecto, debido que es un espacio transitorio para las comunidad local y turística, así como también el acceso para poder acceder a la tienda de conveniencia. Las calles ya se encontraban en malas condiciones, es por ello, que se realizará la reposición y guarniciones existentes en fachada por desniveles, para la mejora del acceso.

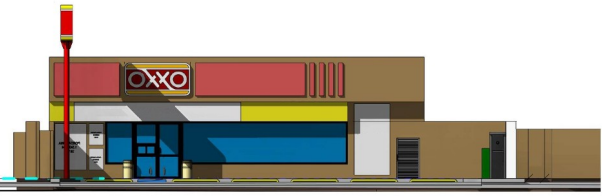


II.2.1. Programa general de trabajo.

El proyecto se desarrollará en un periodo total estimado de 18 meses, contados a partir de la obtención de la resolución favorable en materia de impacto ambiental. Dicho periodo comprende las etapas de preparación del sitio, construcción, instalación de infraestructura y puesta en operación, conforme al programa de actividades establecido para el proyecto.

Tabla. Programa general de trabajo.

Actividad/Etapa	Meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Preparación del sitio																		
Permisos y Licencia																		
Delimitación del sitio																		
Limpieza del terreno																		
Reubicación de árbol y poste																		
Despalme																		
Demolición (infraestructura existente, barda, guarniciones municipales y desmantelamiento de malla ciclónica galvanizada)																		
Excavación																		
Relleno, nivelación y compactación																		
Instalación de tapiales																		
Construcción																		
Obras de cimentación																		
Obras de estructura y albañilería																		
Instalaciones e introducción de red eléctrica y biodigestor																		
Construcción de cisterna																		
Instalación de voz y datos																		
Construcción de guarniciones, estacionamiento y rampa para acceso a la tienda																		
Acabados (Cancelaria, sistemas y equipos)																		
Obras exteriores, acabados, pintura, etc.																		
Limpieza general de obra																		
Medidas preventivas																		



II.2.2. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Dado que el predio del proyecto colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre y en cumplimiento a la normatividad, se establecerán convenios formales con establecimientos regulados ubicados fuera de la Zona Federal, para el uso de sanitarios por parte del personal, evitando así prácticas inadecuadas que pudieran generar afectaciones a la zona costera. De igual forma, el manejo de residuos se llevará a cabo exclusivamente dentro del predio autorizado, habilitando áreas temporales de acopio para residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, las cuales serán retiradas progresivamente conforme avancen las actividades de construcción. Los residuos sólidos urbanos serán trasladados al sitio de disposición final autorizado por el municipio de Acapulco de Juárez, mientras que los residuos de manejo especial serán separados y enviados a centros de reciclaje, y los residuos peligrosos serán gestionados mediante una empresa autorizada para su recolección y confinamiento. Con estas acciones se garantiza el adecuado manejo ambiental durante la etapa de construcción, evitando cualquier impacto directo sobre la zona y los ecosistemas costeros adyacentes.

II.2.3. Etapa de preparación del sitio.

Durante esta etapa se llevarán a cabo las actividades iniciales necesarias para el acondicionamiento del área donde se desarrollará el proyecto.

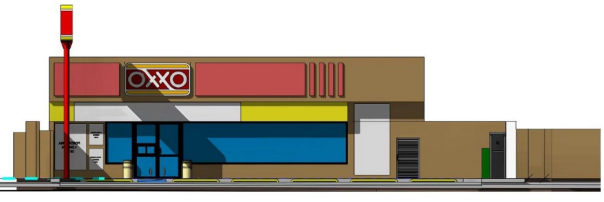
Las labores comenzarán con la delimitación del terreno, quienes realizarán el trazo, marcaje y perímetro de la edificación, conforme a los planos del proyecto. Asimismo, se procederá a la limpieza y despalme del terreno y posteriormente se realizará un relleno controlado y nivelación del área. Estas actividades se ejecutarán dentro de los límites del predio autorizado, respetando las zonas de restricción establecidas en el diseño del proyecto y sin afectar las propiedades colindantes ni elementos naturales del entorno.

Cabe destacar que el sitio donde se realizara la construcción del Oxxo se encontraba con áreas de cimentación, de forma que para la preparación del sitio se desarrollarán las actividades de demolición y desmantelamientos con delimitación en las zonas de restricciones establecidas en el proyecto.

Delimitación del área

Previo al inicio de las actividades constructivas, se llevará a cabo la delimitación del área de intervención, la cual consistirá en el trazo y marcaje del perímetro de la edificación, así como de las áreas asociadas al proyecto, conforme a los planos y especificaciones del proyecto ejecutivo. Esta actividad permitirá definir con precisión los límites del área de obra, garantizando que las labores de construcción se desarrollen exclusivamente dentro del polígono autorizado.

La delimitación se realizará mediante el uso de estacas, cordeles, señalización visible y, en su caso, elementos temporales de protección, con el objetivo de controlar el tránsito de maquinaria y personal, prevenir afectaciones fuera del área autorizada y asegurar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental y de seguridad establecidas para el proyecto.



Limpieza del predio

Esta actividad consiste básicamente en realizar una limpieza de residuos en el área del proyecto, tales como basura, y en general cualquier tipo de material que por su naturaleza obstruya las actividades posteriores. Esto se llevará a cabo de manera manual.

Reubicación del árbol Almendro (*Terminalia catappa*).

Previo al inicio de las actividades de preparación del sitio, se llevará a cabo la reubicación de un individuo arbóreo identificado dentro del área de intervención, correspondientes al Almendro. La reubicación se realizará de manera manual y controlada, aplicando técnicas que permitan minimizar el estrés y daño a los ejemplares, tales como la excavación cuidadosa del cepellón, protección del sistema radicular, traslado inmediato y replantación en un sitio adecuado, ya sea dentro del mismo predio o en un área autorizada cercana, con condiciones similares de suelo y exposición. Posteriormente, se implementarán acciones de seguimiento, que incluirán riego periódico y monitoreo de su adaptación, a fin de asegurar su supervivencia.

Reubicación de un poste de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

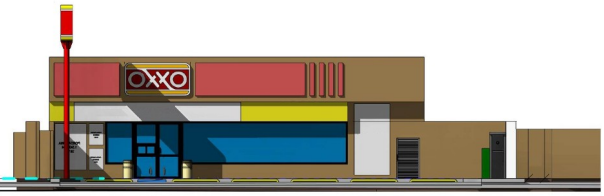
La reubicación del poste de CFE se efectuará en coordinación con personal autorizado de la Comisión Federal de Electricidad, cumpliendo con las normas técnicas y de seguridad vigentes, garantizando en todo momento la continuidad del servicio eléctrico, así como la seguridad de los trabajadores y de la población circundante. Esta actividad se realizará sin generar afectaciones adicionales al entorno.

La ejecución de estas actividades permitirá liberar el área de desplante del proyecto, evitando la remoción definitiva de los árboles y asegurando que las obras se desarrollen de manera ordenada, segura y ambientalmente responsable.

Despalme

La actividad consistirá en la remoción controlada de la capa superficial del suelo dentro del área total de intervención del proyecto, la cual incluye la superficie de desplante de la edificación, así como las áreas destinadas a rampa de acceso, cajones de estacionamiento, banquetas y obras exteriores asociadas. Esta actividad tiene como finalidad preparar el terreno para la nivelación y posterior ejecución de las obras, garantizando condiciones adecuadas de estabilidad y seguridad.

El despalme se realizará exclusivamente dentro del polígono autorizado, sobre un predio previamente impactado por actividades antropogénicas, donde la vegetación presente corresponde principalmente a estrato herbáceo, arbustivo y arbóreo, sin presencia de vegetación forestal ni de especies enlistadas en alguna categoría de riesgo, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Demolición.

El proyecto se estableció sobre una superficie ya impactada antropogénicamente y durante la etapa de preparación del sitio se realizarán el retiro de malla ciclónica, demolición de barda de block, así como la demolición de cimentación existente y algunos m2 de firmes y de guarniciones, así como la reposición de las mismas. (guarniciones municipales). La demolición tendrá el objeto de obtener un mejor proyecto que mejorará la calidad paisajística de la zona.

Retiro del escombro.

Para el caso del material procedente de la demolición será retirado de manera manual y colocado en un camión de volteo, y para su transportación se utilizará una lona para evitar la dispersión de polvos, así mismo se solicitará a las autoridades Estatales por tratarse de su competencia el sitio de disposición final de dichos residuos de manejo especial.

Excavación

Comprenderá la remoción controlada de suelo en las zonas donde se proyecta la cimentación que será de 1 metro de profundidad, instalación de cisterna y redes subterráneas. Estas excavaciones se ejecutarán de manera manual y/o mecánica, siguiendo las especificaciones estructurales.

Relleno, nivelación y compactación.

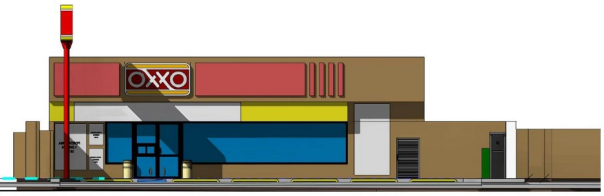
Posteriormente, se realizará un relleno controlado con material pétreo y tepetate en capas, buscando regularizar la superficie y alcanzar la capacidad portante adecuada. De manera simultánea, se ejecutará la nivelación de las áreas del proyecto utilizando equipos topográficos, como estación total, niveles y cintas métricas, con el objetivo de establecer la geometría exacta de plataformas, muros, rampas y accesos, garantizando precisión y alineación para las siguientes etapas de obra.

Instalación de tapiales

Como medida de seguridad y control perimetral, se colocarán tapiales provisionales alrededor del sitio de construcción, con señalización visible que delimite las áreas de trabajo y restringiendo el acceso a personas no autorizadas, y a la fauna feral.

Adquisición y almacenamiento de materiales

La adquisición y almacenamiento de materiales se realizará de manera planificada y controlada, considerando la compra de insumos como tabicón, cemento, acero, arena, grava y accesorios, los cuales cumplirán con las especificaciones técnicas y de calidad establecidas en el proyecto. El almacenamiento temporal de materiales se llevará a cabo exclusivamente dentro del área arrendada destinada a la obra, en espacios debidamente delimitados y señalizados, ubicados fuera de la Zona Federal y sin invadir la franja costera.



Las áreas de acopio no implicarán remoción adicional de suelo ni afectación al entorno natural, al localizarse dentro del polígono a autorizar para la construcción. Para prevenir cualquier posible impacto ambiental, particularmente sobre el medio costero, se implementarán medidas preventivas adicionales, tales como:

- Colocación de tarimas para evitar el contacto directo de los materiales con el suelo.
- Uso de lonas impermeables y cubiertas para proteger los materiales de la intemperie.
- Recolección y manejo oportuno de residuos, evitando su dispersión fuera del área de obra.

II.2.4. Etapa de Construcción.

Durante esta etapa se ejecutarán las acciones necesarias para la edificación del proyecto "Oxxo Playa Pie de la Cuesta", garantizando el cumplimiento de los lineamientos técnicos y ambientales establecidos. Las actividades se desarrollarán dentro del área previamente delimitada.

Obras de cimentación

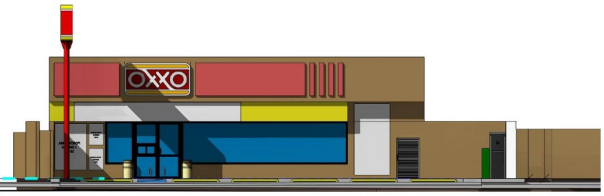
Esta fase incluirá el colado de la losa de cimentación, contratrabes y muros, elaborados con concreto armado, con el propósito de proporcionar estabilidad y soporte estructural al edificio. Dichas obras asegurarán la correcta distribución de cargas y la durabilidad de la construcción frente a las condiciones del terreno.

Obras de estructura y albañilería

Comprenderán la construcción de muros de block, columnas y trabes de concreto armado, además de la instalación de armaduras de alma abierta, vigueta y bovedilla con capa de compresión, que conformarán la cubierta principal del inmueble. Estas actividades constituirán la base estructural de la tienda.

Adecuación de instalaciones e introducción de red eléctrica

Consistirá en la colocación de ductos, canalizaciones y cableado eléctrico para la conexión a la red pública de energía. Se instalará un transformador y nicho de medidor conforme a las especificaciones técnicas establecidas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), garantizando seguridad y eficiencia en el suministro.

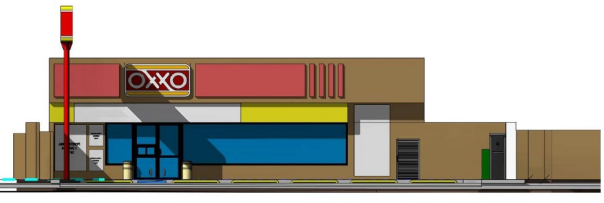


f) Descarga y disposición final del agua tratada

El agua tratada saldrá del biodigestor con una calidad adecuada para infiltración subterránea. La descarga se realizará en un pozo de absorción construido con materiales pétreos y geotextil filtrante, lo que permitirá la percolación controlada hacia el subsuelo sin generar escurrimientos superficiales. Este sistema cumplirá con las recomendaciones de la NOM-006-CONAGUA-1997, que establece las especificaciones para pozos de absorción y zanjas de infiltración.

Construcción de cisterna

Se llevará a cabo la construcción de una cisterna con capacidad de 5,000 litros, destinada al almacenamiento de agua para el abastecimiento de los servicios de la tienda. Esta actividad incluirá excavación, colocación de estructura, impermeabilización y conexión hidráulica, conforme a las especificaciones del proyecto ejecutivo, garantizando su correcto funcionamiento y evitando filtraciones o afectaciones al suelo.



Instalación de voz y datos

Durante esta fase se llevará a cabo la instalación de cableado estructurado y equipos de comunicación, tales como terminales, cámaras de seguridad, sistemas de red interna y control operativo, asegurando la conectividad y monitoreo del establecimiento.

Construcción de guarniciones, estacionamiento y rampa.

Guarniciones

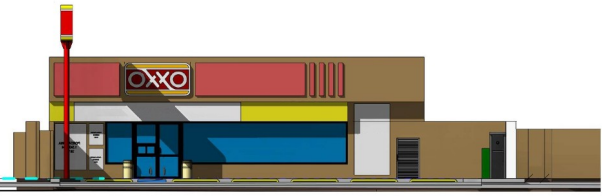
Se realizará la reposición de guarniciones en las áreas colindantes al predio y en los puntos de acceso al proyecto, con el objetivo de delimitar la vialidad, canalizar adecuadamente las aguas pluviales y ordenar el tránsito vehicular y peatonal. Las guarniciones se ejecutarán conforme a los lineamientos y especificaciones del municipio, utilizando materiales convencionales de concreto hidráulico, y se integrarán a la infraestructura urbana existente sin afectar áreas externas al polígono autorizado.

Estacionamiento

Como parte de las obras exteriores, se habilitará un área de estacionamiento con cuatro cajones, diseñados conforme a la normatividad municipal vigente. De estos, uno será destinado para personas con discapacidad, cumpliendo con las dimensiones, señalización horizontal y vertical establecidas en las normas de accesibilidad. El área de estacionamiento contará con una superficie nivelada y resistente, adecuada para el tránsito y permanencia de vehículos, y se integrará de manera funcional al acceso principal de la tienda, sin generar afectaciones a la vialidad ni a predios colindantes.

Rampa de acceso

Se construirá una rampa de acceso peatonal, destinada a garantizar la accesibilidad universal al establecimiento, especialmente para personas con discapacidad, adultos mayores y usuarios con movilidad reducida. La rampa será diseñada con una pendiente adecuada, superficie antiderrapante y dimensiones reglamentarias, de conformidad con las normas técnicas de accesibilidad aplicables. Su construcción permitirá una conexión segura y continua entre la banqueta y el acceso principal de la tienda, integrándose armónicamente al entorno urbano existente.



Acabados (Cancelaria, sistemas y equipos)

Comprende la colocación de pisos, aplanados, pintura, puertas, ventanas, cancelería y acabados interiores y exteriores, así como la instalación del mobiliario comercial, refrigeradores y equipos de operación, que permitirán el acondicionamiento total del inmueble.

Obras exteriores, acabados, pintura, etc.

Incluirá la construcción de banquetas y áreas de transición, así como la aplicación final de pintura, selladores, rotulación y señalización de seguridad interna y externa, con el propósito de asegurar un entorno seguro y ordenado.

Limpieza general de obra

Al concluir la jornada laboral, se realizará la limpieza integral del sitio, retirando escombros, residuos y materiales sobrantes. El área quedará libre de desechos, permitiendo el ingreso de supervisión y la posterior entrega para su operación.

II.2.5. Etapa de Operación y mantenimiento.

Recepción y almacenamiento de mercancías

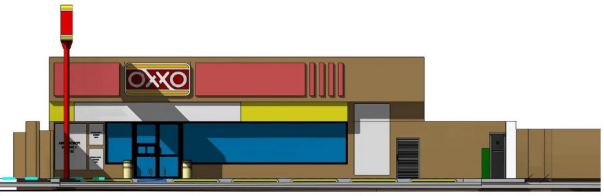
Consistirá en la descarga, revisión y acomodo de los productos que ingresan a la tienda. Esta actividad se realizará en horarios establecidos para evitar obstrucciones en el acceso principal y minimizar molestias al tránsito local. Los materiales serán colocados en estanterías o cámaras de refrigeración según su tipo, manteniendo condiciones de higiene y orden.

Atención al público

Corresponde a la actividad principal de operación, mediante la cual el personal de la tienda ofrece atención directa a los clientes, venta de productos y cobro en cajas. El horario de operación será continuo, con personal capacitado en normas de seguridad, salud y atención al cliente.

Uso y mantenimiento de equipos eléctricos y de refrigeración

Durante la operación se utilizarán equipos eléctricos, de iluminación y refrigeración para la conservación de productos y confort del área de venta. Se realizarán mantenimientos preventivos periódicos, limpieza de rejillas y revisión de conexiones, evitando fugas de gas refrigerante y reduciendo el consumo energético.



Iluminación eficiente

El inmueble contará con sistemas de iluminación LED y sensores automáticos, garantizando una adecuada visibilidad interior y exterior, especialmente en áreas de acceso y estacionamiento. La iluminación externa también contribuirá a mejorar la seguridad en el entorno inmediato.

Manejo responsable del agua

El establecimiento utilizará dispositivos ahorradores en grifos, sanitarios y fregaderos, procurando un uso racional del agua. Se llevarán a cabo inspecciones regulares para detectar fugas o desperdicios, asegurando un manejo eficiente del recurso.

Mantenimiento de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias

Se realizarán inspecciones periódicas de las redes internas para prevenir fallas, fugas o cortocircuitos. Las reparaciones menores se atenderán de inmediato, y las intervenciones mayores se harán bajo supervisión técnica calificada, garantizando la seguridad de los trabajadores y usuarios.

Limpieza y pintura general del inmueble

Incluirá la limpieza diaria de áreas interiores y exteriores, recolección de residuos, lavado de pisos y mobiliario, así como la reaplicación periódica de pintura y selladores en muros, fachadas y señalización. Estas acciones contribuyen a mantener la imagen, durabilidad y seguridad del establecimiento.

Revisión estructural y de seguridad

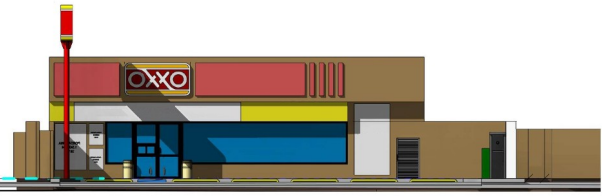
De forma anual, se efectuará una inspección general de la tienda, verificando la integridad de techos, muros, rampas, escaleras y señalética. En caso de detectarse deterioros, se aplicarán medidas correctivas para garantizar la seguridad de los usuarios y la vida útil del inmueble.

Mantenimiento general

En caso de presentarse fallas en equipos, instalaciones o mobiliario, se realizará el mantenimiento correctivo inmediato, sustituyendo las piezas o componentes dañados, con el fin de evitar interrupciones en la operación o riesgos a la seguridad.

Mantenimiento del biodigestor y cisterna.

El proyecto contempla la instalación y operación de un biodigestor con capacidad de 600 litros para el tratamiento de las aguas residuales generadas durante la operación de la tienda, así como una cisterna de almacenamiento de agua potable con capacidad de 5,000 litros, destinadas a garantizar el funcionamiento adecuado de los servicios sanitarios y operativos del establecimiento.



Biodigestor:

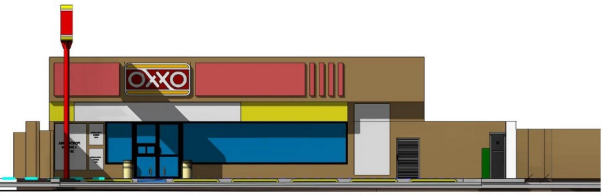
- Inspecciones visuales periódicas para verificar la integridad estructural del sistema y la ausencia de fugas;
- Retiro y disposición adecuada de lodos por empresa autorizada, con la frecuencia recomendada (aproximadamente cada 5 meses)
- Limpieza de tuberías y registros, a fin de asegurar el correcto flujo y tratamiento de las aguas residuales;
- Verificación del correcto funcionamiento del sistema anaerobio, evitando la generación de olores o descargas no controladas.

Cisterna

- Limpieza y desinfección semestral, o conforme a las recomendaciones sanitarias;
- Revisión periódica de válvulas, tuberías y conexiones, para prevenir fugas;
- Control de sedimentos y verificación de la calidad del agua almacenada;
- Mantenimiento de tapas y sistemas de cierre para evitar la entrada de contaminante

Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial

La operación del "Oxxo Playa Pie de la Cuesta", generará residuos sólidos urbanos (RSU) provenientes principalmente de envases, empaques, restos de productos y desechos generados por clientes y personal, así como residuos de manejo especial derivados de empaques voluminosos, tarimas de madera, cartón en grandes cantidades y empaques plásticos de distribución. Estos residuos serán separados en sitio para su valorización y reciclaje, y aquellos no aprovechables serán almacenados temporalmente en el área destinada y entregados a empresas o sitios autorizados para su disposición final.



II.2.6. Etapa de abandono del sitio.

El proyecto se considerará de tipo permanente una vez finalizada las actividades constructivas; iniciando con ello la operación y mantenimiento del mobiliario. De forma que si lo anterior se ajusta correctamente, la vida útil será aproximadamente de 40 a 50 años, periodo en que se procederá a dar mantenimiento para que siga siendo un espacio de derrama económica para la comunidad local de Pie de la Cuesta.

II.2.7. Utilización de explosivos.

Debido que es un terreno arrendado y el sitio en el que se encuentra, no se tiene proyectado utilizar explosivos durante ninguna de las etapas del proyecto.

II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Emisiones a la atmósfera.

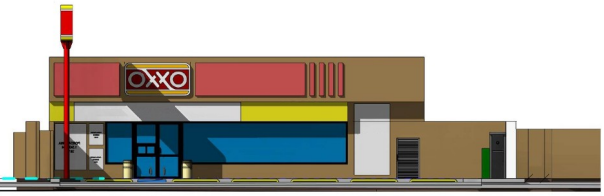
Durante las etapas de preparación del sitio se generaron emisiones contaminantes del aire, principalmente por la realización de labores de limpieza y el movimiento o traslado de materiales, lo que incluye generación de polvos. Sin embargo, se realizará riegos periódicos para que no se provoquen películas de polvo alrededor.

Residuos sólidos.

Para evitar la contaminación por los desechos generados por la construcción del proyecto, dentro del predio se contará con varios contenedores, los cuales serán rotulados con la leyenda que señala el tipo de residuo que contendrán, es decir: plástico, papel, etc., para que los trabajadores de la obra depositen la basura en ellos y sean recolectados por los de saneamiento y/o fuera el personal a depositarlos al tiradero oficial del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez.

Residuos líquidos.

Durante las fases de preparación del sitio y construcción se realizará una conexión al sistema de alcantarillado del municipio de Acapulco de Juárez, para el manejo adecuado de las aguas residuales generadas por la tienda Oxxo. Este trabajo tiene como objetivo garantizar una correcta disposición de las aguas residuales, cumpliendo con las normativas locales y contribuyendo a la mejora de la infraestructura urbana.



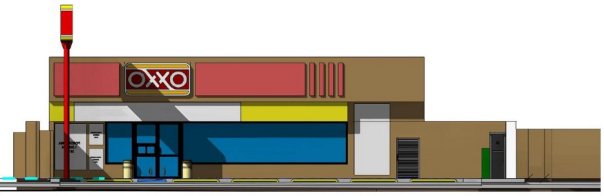
II.2.8. Generación de gases de efecto invernadero.

El proyecto "Oxxo Playa Pie de la Cuesta" no representa una fuente significativa de contribución al cambio climático, ya que sus actividades son de bajo impacto ambiental y se desarrollan dentro de un predio previamente modificado. No obstante, durante las etapas de preparación, construcción y operación se prevé una emisión mínima de gases de efecto invernadero (GEI), principalmente bióxido de carbono (CO_2), derivados del uso de maquinaria, transporte de materiales, consumo eléctrico y vehículos asociados al funcionamiento del establecimiento. Estas emisiones, aunque de carácter temporal y local, contribuyen de manera marginal al incremento de la concentración de GEI en la atmósfera. Por ello, el proyecto contempla acciones de mitigación y adaptación orientadas a reducir su huella de carbono y fortalecer la resiliencia ante posibles efectos del cambio climático.

Entre las principales medidas consideradas se encuentran:

- Uso de tecnologías limpias y eficientes, como iluminación tipo LED, equipos de refrigeración con bajo consumo energético y a largo plazo sistemas fotovoltaicos que reducen la demanda de energía proveniente de fuentes fósiles, los aires acondicionados de tipo "inverter", para reducir la energía en la tienda.
- Optimización de rutas de transporte y mantenimiento preventivo de unidades para disminuir emisiones por combustión.
- Infiltración natural de aguas pluviales dentro del predio, favoreciendo la recarga del subsuelo y evitando escorrentías o erosión superficial
- Implementación de jardineras con especies nativas, que contribuyen a la absorción de CO_2, mantienen la biodiversidad local y mejoran el microclima urbano.
- Gestión eficiente de residuos sólidos, promoviendo la reducción, separación y reciclaje de materiales para minimizar emisiones indirectas de metano.

Con la aplicación de estas medidas, se asegura que el proyecto mantenga un equilibrio entre su operación y la protección ambiental, contribuyendo de forma positiva a las estrategias nacionales de mitigación y adaptación al cambio climático, en concordancia con los lineamientos establecidos por la Ley General de Cambio Climático.



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

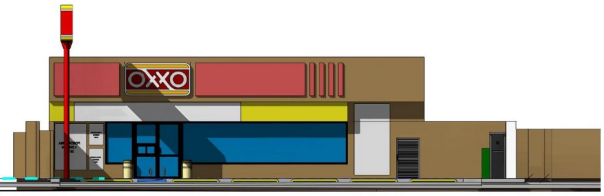
Todo proyecto Destinado a mejorar la calidad de vida conlleva tanto efectos positivos como negativos. En este contexto, el proyecto "Oxxo Laguna Azul", ubicado en el Municipio de Acapulco de Juárez, representa una pieza clave en los procesos de integración social. No obstante, su desarrollo debe cumplir estrictamente con las disposiciones jurídicas vigentes para garantizar el respeto al medio ambiente y a los elementos que lo conforman durante su construcción.

El objetivo de este Capítulo es describir como el proyecto cumple con los distintos ordenamientos jurídicos aplicables, de acuerdo con el tipo de obra y actividad que contempla. Para ello, se analizan las leyes, reglamentos y normas en materia ambiental en los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal, así como planes y programas de ordenamiento territorial que resulten aplicables.

El incumplimiento de estas disposiciones no solo podría generar impactos negativos sobre el entorno, sino que también implicaría responsabilidades legales para los desarrolladores, pudiendo derivar en sanciones administrativas como multas y otras medidas correctivas. Por ello, a lo largo de este capítulo se detallarán los principales ordenamientos jurídicos aplicables, así como las obligaciones que este tipo de proyectos deben observar.

La realización de estudios de Manifestación de Impacto Ambiental responde a un principio fundamental de las leyes mexicanas: garantizar el progreso y la justicia social sin comprometer a la preservación de un ambiente sano. Estas normativas constituyen la base sobre la cual desarrollarán los estudios ambientales en proyectos que impulsan el crecimiento económico local y regional, fortalecen el desarrollo integral del municipio y mejoran la calidad de vida tanto de los habitantes como de los turistas que visitan el puerto de Acapulco de Juárez.

En este sentido, el presente estudio refleja el compromiso del promovente de cumplir plenamente con los instrumentos jurídicos y normativos en materia de impacto ambiental y protección ecológica. Asimismo, promueve la ejecución de trabajos de construcción en armonía con el ecosistema natural de la zona, asegurando un equilibrio entre el desarrollo y la conservación del medio ambiente.



III.1. Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar los términos de la Ley de Planeación. (SEMARNAT 2014).

Con fecha del 07 de septiembre de 2012 se emitió en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el cual cuenta con 145 Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), 80 regiones ecológicas, 18 Políticas Ambientales y 34 ejes Rectores del Desarrollo; ahora bien, en lo que respecta al Acceso (calle) se señala que se incide dentro de la Región 18.34, UAB 139 de nombre Costas del Sur del Sureste de Guerrero, bajo una política ambiental principal de Restauración y Aprovechamiento Sustentable, con eje rector de desarrollo principal hacia El Turismo y asociados al desarrollo las acciones de Agricultura – Minería – Poblacional.

Es importante solo destacar la estrategia sectorial vinculante con el proyecto, resaltando los siguientes; Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio, Inciso C) Protección de los Recursos Naturales, estrategia sectorial número 12. Protección de los ecosistemas y D) Restauración, estrategia sectorial número 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas. Se menciona que la afectación se limitará únicamente en el área específica del proyecto, sin impactar las zonas adyacentes. Destacando que el proyecto, se encuentra en una zona urbana. Esta acción contribuirá a la protección de los recursos naturales y al restablecimiento de ecosistemas, en línea con las estrategias de protección y restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

Es importante solo destacar la estrategia sectorial vinculante con el proyecto, resaltando los siguientes; Grupo II. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio, Inciso C) Protección de los Recursos Naturales, estrategia sectorial número 12. Protección de los ecosistemas y D) Restauración, estrategia sectorial número 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas. Derivado que el área de Influencia y Sistema Ambiental, inciden en manglar, sin embargo, la afectación se limitará únicamente en el área específica del proyecto, sin impactar las zonas adyacentes.

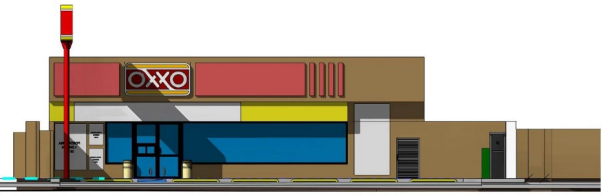
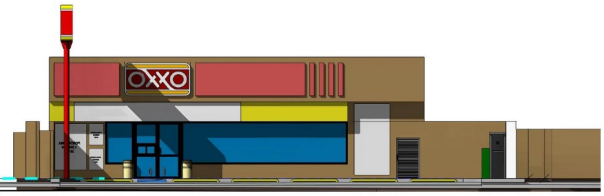


Tabla. Descripción de la Región Ecológica 18.34.

Concepto	Descripción
Región Ecológica	18.34
UAB	139
Política	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Prioridad de Atención	Muy alta
Rectores de desarrollo	Turismo
Asociados del desarrollo	Agricultura – Minería Poblacional
Otros sectores de interés	CFE – SCT
No. de estrategia sectorial aplicable.	4,5,6,7,8,12,13,14,15,15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35,36,37,38,40, 41, 42, 43 y 44.
Escenario al 233	Critico
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 9.4. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera. SEMARNAT 2014.

Es de resaltar que dentro de esta región ecológica se tienen planteadas Estrategias Sectoriales, ordenadas en tres grupos (I, II y III). De dichas estrategias de la UAB 139 las siguientes hacen referencia al tipo de actividad que pretende desarrollar el Proyecto de la adecuación del Oxxo Laguna Azul.



Estrategias. UAB 139

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.

B) Aprovechamiento sustentable
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
8. Valoración de los servicios ambientales.

C) Protección de los Recursos Naturales
12. Protección de los ecosistemas.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de bio fertilizantes.

D) Restauración
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

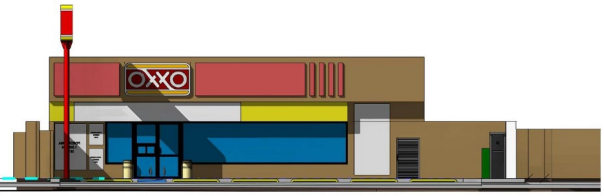
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bio energéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.



21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.

A) Suelo urbano y vivienda.
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

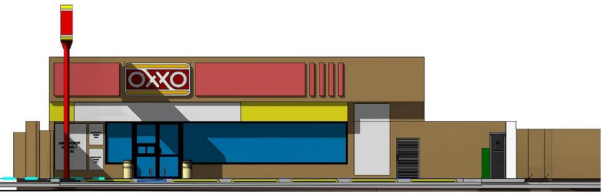
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.

C) Agua y saneamiento
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional
30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.

31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

E) Desarrollo Social
33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.
34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.



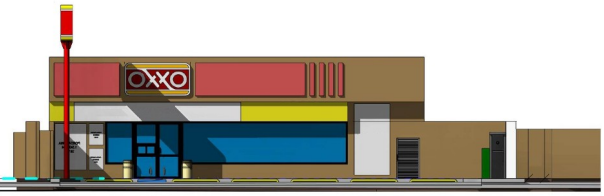
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

A) Marco jurídico
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural. B) Planeación del ordenamiento territorial.
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Vinculación; Las obras y/o actividades proyectadas que son contempladas para el proyecto, son compatibles y/o congruentes con las políticas y aptitudes sectoriales del Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de forma a que las estrategias sectoriales se contempla proteger los ecosistemas, orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional, sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional, de esta manera se genera e impulsa las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.



III.1.2. Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero (POTDUEG)

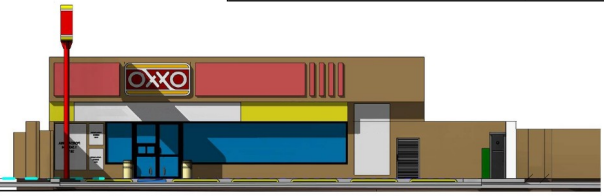


Para cumplir con el objetivo planteado y orientar el desarrollo del estado de Guerrero hacia la visión 2050 o imagen objetivo, se han diseñado una serie de estrategias para la atención de los principales retos del estado, mismas que tienen por objeto atender las necesidades identificadas, resolver o mitigar las problemáticas urbanas, territoriales, económicas y ambientales en la entidad, así como aprovechar las potencialidades y fortalezas del territorio estatal y de las regiones para promover el desarrollo sostenible de largo plazo de Guerrero.

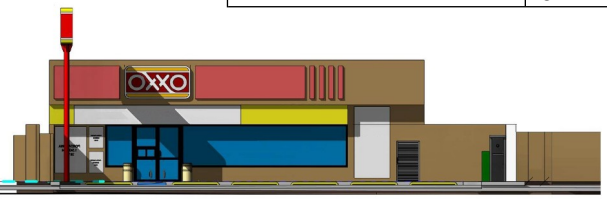
De acuerdo al Modelo de Ordenamiento Territorial expuesto en el POTDUEG, el cual establecen políticas, líneas de acción y metas para el Ordenamiento Territorial, el Desarrollo Urbano y su congruencia con los aspectos ambientales y territoriales, expresadas en el territorio a través de las unidades de gestión territorial (UGT), el presente proyecto se ubica dentro de la UGT 298, en el municipio de Acapulco de Juárez

Estrategias y líneas de acción del Modelo de Ordenamiento Territorial 298.

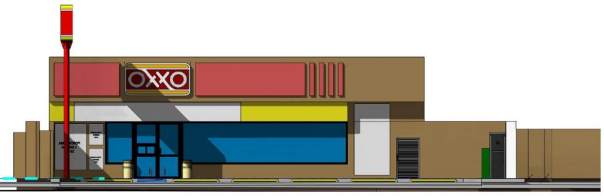
Estrategias	Línea de acción	Vinculación
Sostenibilidad ambiental		
ESA01. Estrategia de Tratamiento de Aguas y Conservación de Ecosistemas Ribereños y Acuáticos.	1. Rehabilitación de Infraestructura para el tratamiento de Aguas residuales:	No aplica al desarrollo del proyecto.
	2.Restauración de Ecosistemas Acuáticos:	
	3. Prevención y Control de Enfermedades:	
	4.Promoción de Turismo Ecológico y Recreativo:	
	5.Valorización de Servicios Ecosistémicos:	
	6.Reducción de impactos Antropogénicos.	
ESA02 Estrategia para la Gestión Sostenible de Residuos Sólidos.	1. Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos:	Los residuos sólidos urbanos serán llevados a un relleno sanitario utilizando un servicio privado autorizado para la disposición de los residuos o el servicio de recolección municipal.
	2. Modernización y Regulación de Sitios de Disposición Final:	
	3. Promoción de Prácticas Sostenibles:	
	4. Monitorización y Control de Pasivos Ambientales:	
	5. Prevención y Respuesta a Emergencias:	



	6. Expansión de la Capacidad e Infraestructura de Recolección:	El Promovente identificará, clasificará y manejará sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. El diseño arquitectónico del proyecto contempla la colocación de contenedores para evitar la dispersión de los residuos sólidos urbanos
	7. Reducción de impactos Antropogénicos	
ESA05. Estrategia de Fortalecimiento Integral de Resiliencia Comunitaria.	1. Educación y Capacitación:	No aplica al desarrollo del proyecto.
	2. Infraestructura Segura:	
	3. Desarrollo Económico Sostenible:	
	4. Fortalecimiento Integral de Resiliencia Comunitaria:	
	5. Programas de Asistencia Social:	
	6. Sistemas de Alerta Temprana:	
	7. Protección y Conservación Ambiental:	
	8. Financiamiento y Apoyo:	
	9. Evaluación y Aprendizaje Continuo:	
Sostenibilidad urbana y territorial		
ESUT04. Estrategia Integral de movilidad.	1. Estrategia estatal de movilidad y seguridad vial (ESAMOV):	No aplica al desarrollo del proyecto.
	2. Consolidación de la red de transporte suburbano e intermunicipal.	
	3. Articulación del sistema carretero del SUR del estado de Guerrero:	
	4. Sistemas multimodales de transporte en zonas metropolitanas:	
	5. Establecer Centros Multiservicios Comunitarios y Transporte efectivo:	
	6. Establecer Centros Multifuncionales y Educación a Distancia:	
	7. Salud Móvil y Telesalud:	
	8. Freno a la emigración:	
ESUT05. Estrategia de Prevención y Mitigación de Riesgos Hidrometeorológicos y Geológicos.	1. Análisis de peligros y gestión del riesgo:	No aplica al desarrollo del proyecto.
	2. Gestión integral de Riesgos	
	3. Ordenamiento Territorial y Planificación Resiliente:	
	4. Reducción de la vulnerabilidad estructural:	
	5. Organización y Respuesta:	
	6. Conservación y Restauración Ambiental para la mitigación de riesgos hidrometeorológicos y geológicos:	
	7. Infraestructura y Logística Rural:	
	8. Capacitación y Concienciación Comunitaria:	
	9. Respuesta y Contingencia:	



Desarrollo social		
EDS01. Desarrollo social y humano.	1. Atención de las causas que promueven condiciones de marginación y pobreza:	No aplica al desarrollo del proyecto.
	2. Rezago de vivienda:	
	3. Acceso a educación de calidad:	
	4. Refuerzo del Sistema de Salud:	
	5. Integración de la Comunidad	
	6. Fomentar la Práctica del deporte	
Desarrollo económico		
EDE01. Estrategia de Desarrollo Económico Diversificado.	1. Apoyo a MIPYMES.	No aplica al desarrollo del proyecto.
	2. Programa de Formalización.	
	3. Mejoras Regulatorias	
	3. Capacitación y Formación	
	4. Fomento al Sector Secundario:	
	5. Valor Agregado Agrícola:	
	6. Desarrollo Urbano Equilibrado:	
	7. Programas Sociales	
	8. Fomento Económico y Desarrollo Local:	El presente proyecto se trata de una cadena comercial la cual contempla generar empleos, así como, viabilidad para la compra de producto a los turistas, derivado de que el proyecto se ubica cerca de zona de playa.
	9. Fomento de la Agricultura y Artesanía Local	No aplica al desarrollo del proyecto.

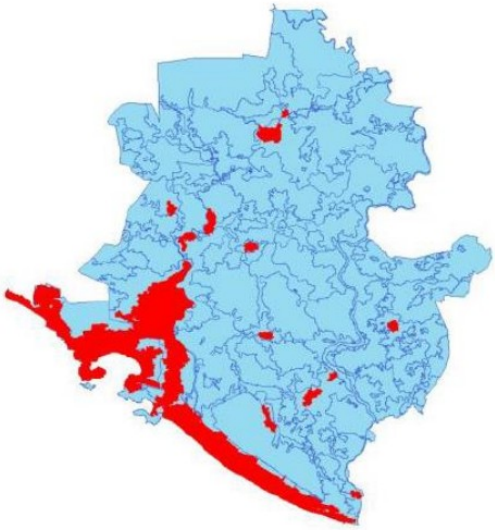


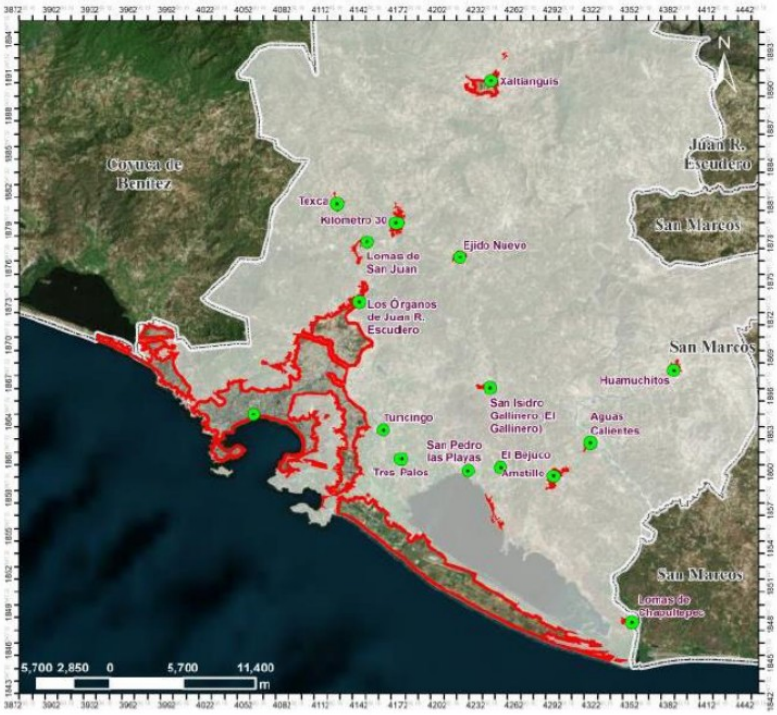
III.1.3. Programa De Ordenamiento Ecológico Municipal De Acapulco De Juárez, Guerrero; POEL-Acapulco

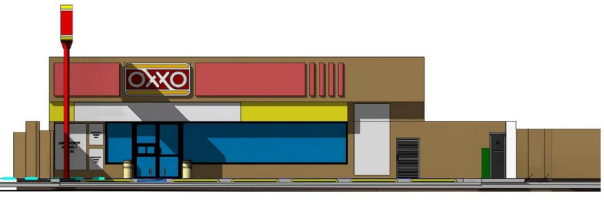
Con base en la Gaceta Oficial del H. Ayuntamiento del Municipio de Acapulco de Juárez, el 16 de mayo de 2024 quedo publicado el Programa de Ordenamiento Local Participativo del Territorio del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, el cual se estructuro en 102 Unidades de Gestión Ambiental y 5 Políticas Ambientales, en este sentido el área del proyecto, se ubican dentro de la Unidades de Gestión Ambiental número 13, con Política Ambiental de Preservación, en dicha superficie se tiene como usos permitidos y no permitidos quedan sujetos a lo establecido en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) representan la unidad básica para la administración del territorio municipal, y en su conjunto forman el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET). La integración de las UGA se basa en la necesidad de considerar parámetros ecológicos y culturales que se reflejan en la delimitación de paisajes.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

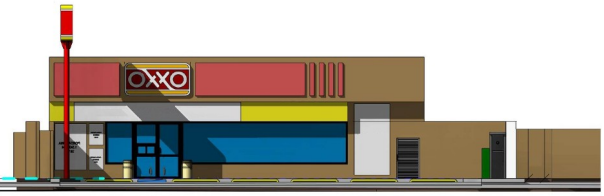






El proyecto en cuestión se ubica dentro de la UGA Fin 13, con base en la necesidad de considerar parámetros ecológicos y culturales que se reflejan en la delimitación de paisajes.

UGA Fin 13	**Política:** Aprovechamiento sustentable	
Lineamiento general: Promover el mejoramiento urbano de aquellos barrios de la ciudad que presenten condiciones de rezago y con malas condiciones para una vida digna de las personas. Las acciones de mejoramiento se realizarán bajo un modelo de desarrollo urbano, ordenado, socialmente integrador, económicamente productivo y competitivo, ambientalmente amable y capaz de sostenerse a través del tiempo. Se garantizarán los ejes de la nueva agenda urbana: inclusión urbana, derecho la ciudad, accesibilidad universal e igualdad de género.		
Aptitudes	**Asentamientos humanos:** 7.3/10	**Agropecuario:** 1.7/10
	Conservación: 0.5/10	**Turismo:** 6.1/10
	Índice de prioridad para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad: 0.8/10	**Índice de cobertura vegetal:** 1.1/10
Datos ambientales	**Fijación de carbono:** 32.1 ton/ha/año	**Sensibilidad de los ecosistemas por fragmentación:** 1.3/10
	Prioridad de ecosistemas: 0.4/10	**Índice de retención de suelos:** 1.6/10
	Sensibilidad de la vegetación por fragmentación: 0.7/10	**Erosión:** 1.6 ton/ha/año
	Potencial para recarga del acuífero: 5.8/10	**Riqueza de especies:** 6.0/10
Estrategias ecológicas, usos del suelo y criterios ecológicos	**Estrategias ecológicas:** E013, E0014, E0015, E0017, E0018, E0019, E0020, E0021, E0028, E0029, E0030, E0033, E0039, E0044,	
	Usos permitidos: El uso de suelo queda sujeto a lo establecido en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez	
	Usos no permitidos: El uso de suelo queda sujeto a lo establecido en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez	
	Criterios de regulación ecológica: : EqU01, EqU02, EqU03, EqU04, EqU05, EqU06, EqU07, AshU01, AshU02, AshU03, AshU04, AshU05, AshU06, AshU07, AshU08, AshU09, AshU10, AshU11, AshU12, AshU13, AshU14, AshU15, AshU16, HTu01, HTu02, HTu03, HTu04, HTu05, HTu06, HTu07, HTu08, HTu09, IPa01, IPa02, IPa03, IPa04, IPa05, IPa06, IPa07, IPa08, IPa09, IPa10, IPl01, IPl02, IPl03, IPl04, IPl05, IPl06, IPl07, IPl08, IPl09, IPl10, IPl11, IPl12, IPl13, IPl14, IPp01, IPp02, IPp03, IPp04, IPp05, IPp06, IPp07, IPp08, IPp09, Tal01, Tal02, Tal03, Tal04, Tal05, Tal06, Tal07, Tal08, Tal09, Tal10, Tal11, Tur01, Tur02, Tur03, Tur04, Tur05, Tur06, Tur07.	



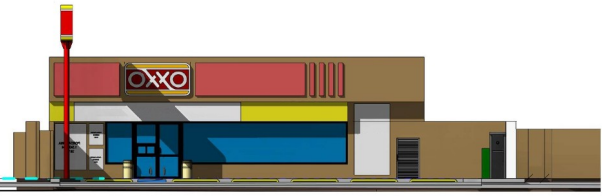
Vinculación: El proyecto se ubica en la UGA Fin 13 del POEL (Programa de Ordenamiento Ecológico Local) del Municipio de Acapulco de Juárez, lo que asegura que su ejecución esté alineada con los programas prioritarios y las estrategias establecidas para el manejo sostenible de las áreas ecológicamente sensibles, como las zonas costeras. La construcción del Oxxo Laguna Azul, se apegará en cumplir con las directrices del POEL, garantizando que se respeten las normativas ambientales y se promueva la conservación del entorno natural. De esta manera, el proyecto se desarrolla bajo un enfoque de gestión responsable que favorece el equilibrio entre el desarrollo urbano y la protección de los recursos naturales en la región. Donde se apegará a los criterios EqU01, EqU03, EqU05, EqU07, AshU13, AshU14, IPa02, IPa05, IPp06, Tal07, Tal08, Tal09, Tur04, Tur06 en cuanto al manejo integral de residuos sólidos.

Respecto a la zonificación del POEL, se asegurará que no se intervengan áreas de conservación o de alta sensibilidad ecológica. Se implementarán prácticas de construcción sostenibles, orientadas a minimizar el impacto ambiental y garantizar la preservación de los ecosistemas costeros durante la ejecución y operación del proyecto. Estas acciones aseguran que el proyecto no solo se adapte a la normativa vigente, sino que también contribuya a la protección del medio ambiente y al desarrollo urbano responsable en áreas costeras.

III.2. Sistema Nacional De Áreas Protegidas, A Cargo De La Dirección General De Conservación Ecológica De Los Recursos Naturales

III.2.1. Área Natural Protegida (ANP)

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido significativamente alterado por la actividad humana, y cuyos ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservados y restaurados. Estas áreas son productoras de beneficios ecológicos ampliamente reconocidos y valorados a nivel nacional e internacional (CONANP, 2009). En el estado de Guerrero, la superficie ocupada por ANP es de 5,983.58 ha, distribuidas en diferentes categorías de manejo: Parques Nacionales, Santuarios y Reservas de la Biosfera, las cuales se encuentran decretadas por su valor escénico, científico, educativo, de recreo, histórico y biológico (CONANP, 2021).



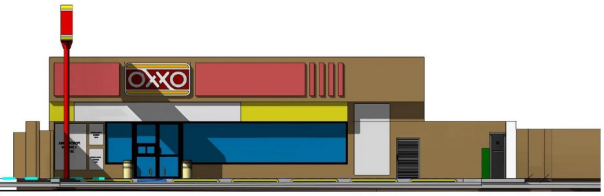
III.2.2. Áreas Naturales Protegidas Federales.

Actualmente el Estado de Guerrero cuenta con seis Áreas Naturales Protegidas, de las cuales 4 corresponden a Parques Nacionales (áreas con uno o más ecosistemas que destacan por su belleza escénica, valor científico, educativo de recreo, valor histórico, existencia de flora y fauna, aptitud para el desarrollo turístico o de interés general) y 2 Santuarios (áreas establecidas en zonas que se caracterizan por su riqueza biológica de flora o fauna, o por la presencia de especies, subespecies o hábitat de distribución restringido).

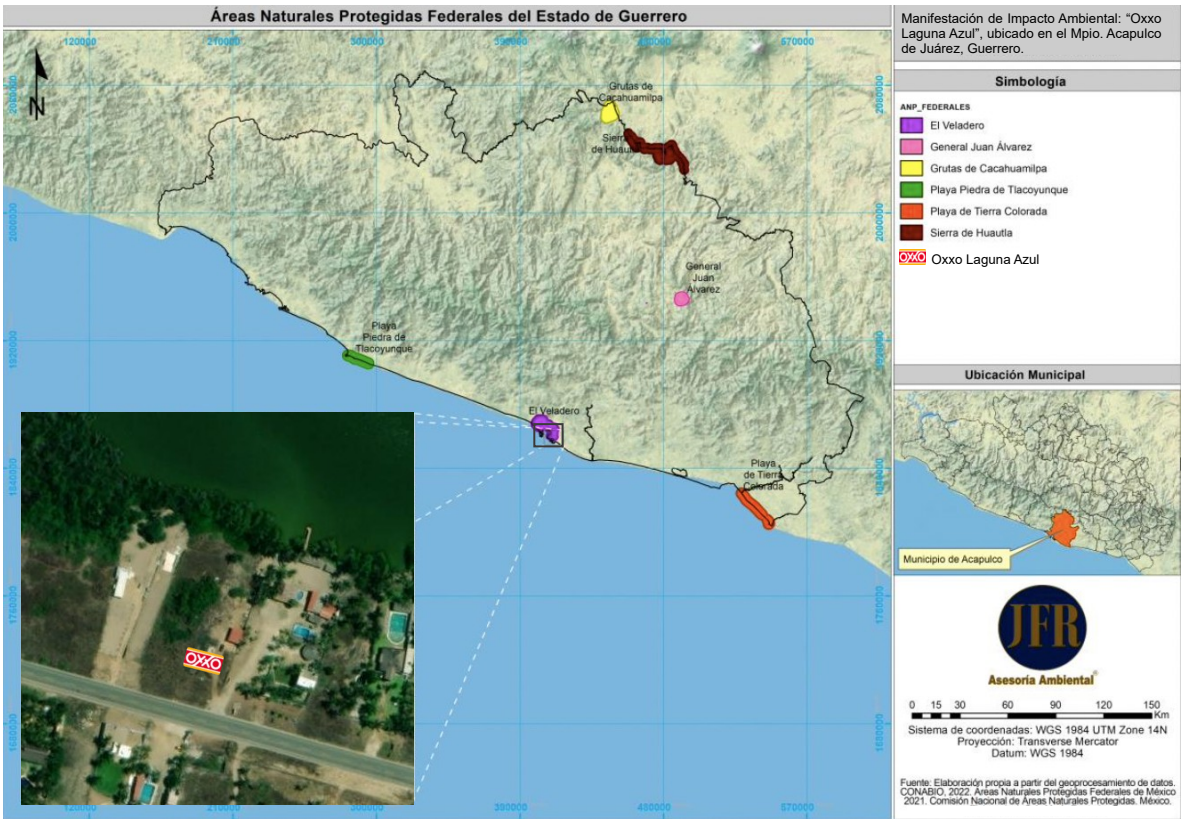
De acuerdo con el inventario federal, las ANP presentes en Guerrero son:

Tabla: Áreas naturales protegidas de jurisdicción federal en el estado de Guerrero.

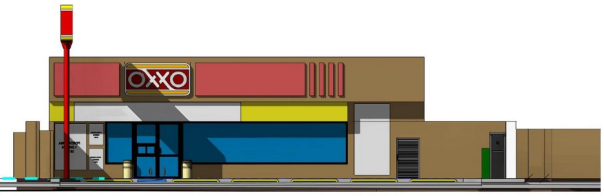
Categoría	Área natural protegida	Ubicación	Fecha de decreto	Ecosistemas	Superficie (ha)
Parque Nacional	El Veladero	Acapulco de Juárez	29 /11/ 2000	Selva baja caducifolia	3,617.41
	General Juan Álvarez	Chilapa de Álvarez	30 /5/ 1964	Bosque de pino-encino	528.00
	Grutas de Cacahuamilpa	Pilcaya y Taxco de Alarcón	23 /04/1936	Selva baja caducifolia	1,600.00
Santuario	Playa de Tierra Colorada	Cuajinicuilapa y Marquelia	16 /07/ 2002	Selva subcaducifolia, vegetación de dunas costeras y vegetación hidrófila	138.58
	Playa Piedra de Tlacoyunque	Tecpán de Galeana	16 /07/ 2002	Selva caducifolia, vegetación de dunas costeras y vegetación hidrófila	99.59
Reserva de Biosfera	Sierra de Huautla	Huitzuco de los Figueroa	08/09/1999	Bosque de Encino. Selva Caducifolia. Vegetación inducida	59,030.94
	Sierra Tecuani	San Miguel Totolapan, Ajuchitlán del Progreso, Tecpán de Galeana, Coyuca de catalán y Atoyac de Álvarez.	11/01/2024	Bosque de Pino-Encino, Bosque de Encino, Selva Baja Caducifolia, Bosque de Encino-Pino, Bosque de Pino, Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque de Abies y Bosque de Galería	348,140-97-37.42



Mapa. Áreas naturales protegidas de jurisdicción federal en el estado de Guerrero.



Vinculación: El área donde se llevará a cabo el proyecto de "Oxxo Laguna Azul", no se localiza dentro de ningún polígono correspondiente a Áreas Naturales Protegidas (ANP) de competencia federal. En este sentido, la localización del proyecto no contraviene las disposiciones establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) ni en la Ley de Bienes del Estado de Guerrero, en lo referente a la protección de ecosistemas bajo régimen de conservación. Por lo tanto, el desarrollo del proyecto no implica incidencia en ANP ni afectación a sitios prioritarios para la conservación, limitándose exclusivamente a un predio urbano ya transformado, destinado para actividades comerciales



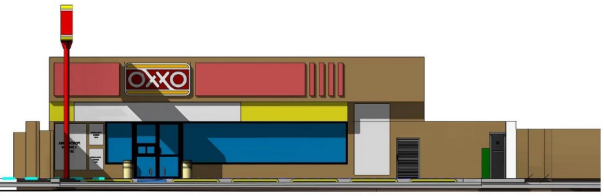
III.2.3. Áreas Naturales Protegidas Estatales Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas

Con base en los artículos 50 y 51 numeral III, inciso c del Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (RLBOGM) y con la finalidad de poner a disposición del público en general la información proporcionada por la autoridad competente del estado de Guerrero, se describe a continuación las Áreas naturales protegidas Estatales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas de México.

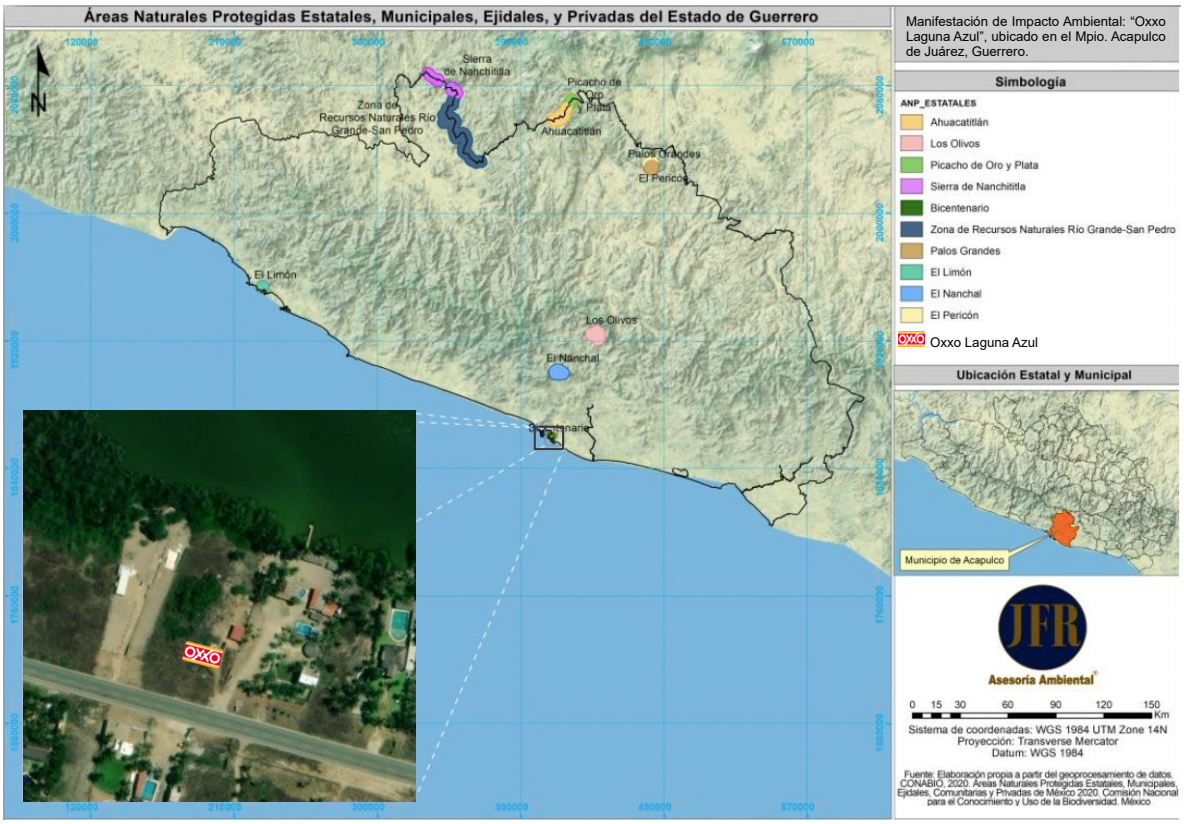
Tabla. Áreas naturales protegidas Estatales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas de México 2020.

Categoría	Área natural protegida	Ubicación	Fecha de decreto	Ecosistemas	Superficie (ha)
Parque estatal	El Limón	Zihuatanejo de Azueta	29/11/1972	Selva Baja Caducifolia	86.84
	Bicentenario "lotes 38 y 39"	Acapulco de Juárez	12/11/2010	Selva Baja Caducifolia	30.491802
Reserva Estatal	El Nanchal	Bienes ejidales de "San Miguel", Municipio de Chilpancingo de los Bravo	16/02/2010	Bosque de Pinoencino, Encino-pino y vegetación riparia	1,383.40
	Los Olivos	Bienes ejidales "La Esperanza", Municipio de Chilpancingo de los Bravo	26/02/2010	Bosque de Pino, Bosque de Pino-encino, Bosque de Encino-pino, Bosque de encino, Bosque mesófilo y Bosque de Galería	1,243.77
	Palos Grandes	Huitzuco de los Figueroa	19/02/2010	Bosque de encino, bosque tropical caducifolio y bosque de galería	448.13
	El Pericón	Huitzuco de los Figueroa	15/02/2010	Bosque de encino, bosque tropical caducifolio y bosque de galería	369.78

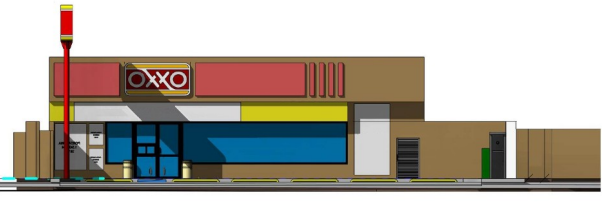
Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Áreas naturales protegidas del estado de Guerrero, consultado en: https://conacyt.mx/cibiogem/index.php/anpl/anpl-guerrero.



Mapa de Áreas Naturales Protegidas Estatales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas



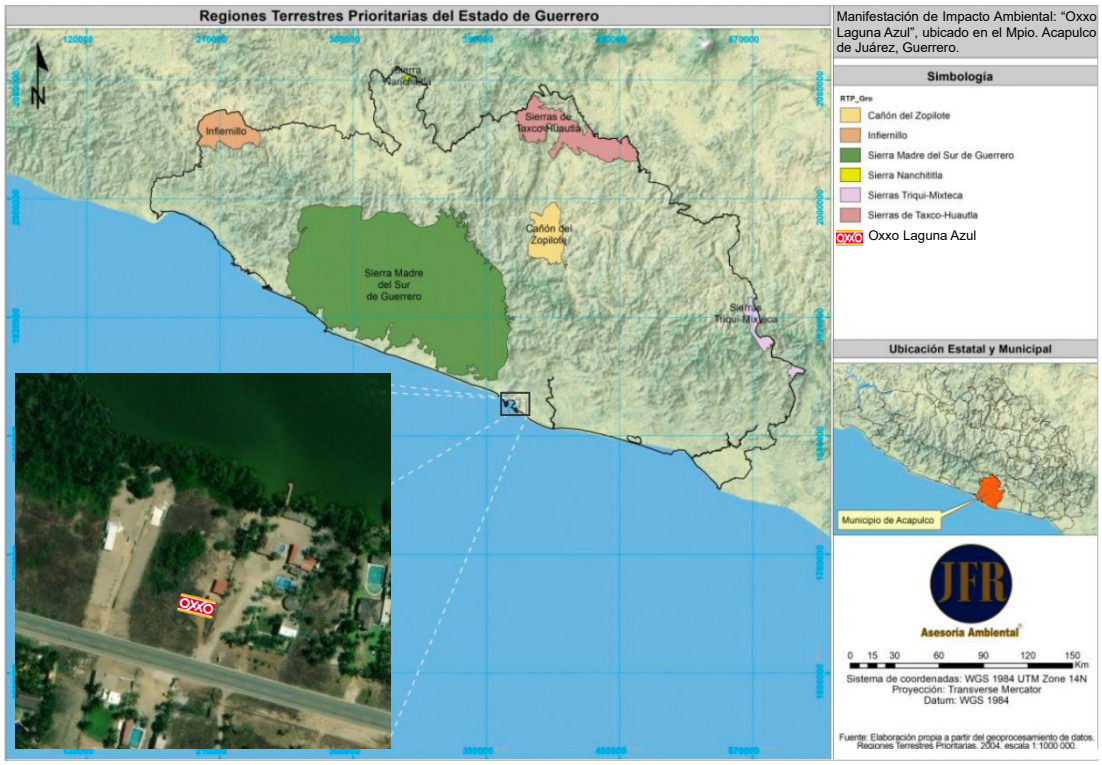
Vinculación: La zona donde se contempla llevar a cabo el "Oxxo Laguna Azul", no se ubica dentro de ningún polígono de las Áreas Naturales Protegidas Estatales Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas, lo que garantiza que el proyecto no afectará áreas con un estatus de protección especial. Esta condición garantiza que su ejecución no contraviene las disposiciones legales ni regulatorias en materia de conservación y protección ambiental. Asimismo, la ubicación del proyecto dentro de un entorno urbano previamente modificado asegura que no se generarán impactos sobre ecosistemas de alto valor ecológico, cumpliendo con lo establecido en la normatividad vigente y respetando los principios de preservación del patrimonio natural.



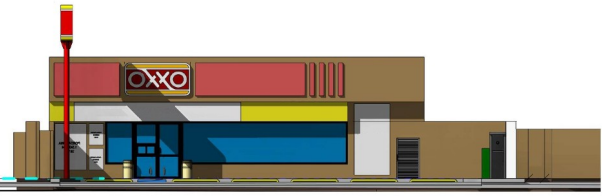
Regiones Terrestres prioritarias (RTP)

En México, la CONABIO ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre, acuático epicontinental, marino y protección de aves, para los cuales se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquellas con mayores posibilidades de conservación en función de aspectos sociales, económicos y ecológicos presentes en nuestro país (CONABIO, 2007).

Mapa. Regiones Terrestres Prioritarias del Estado de Guerrero.



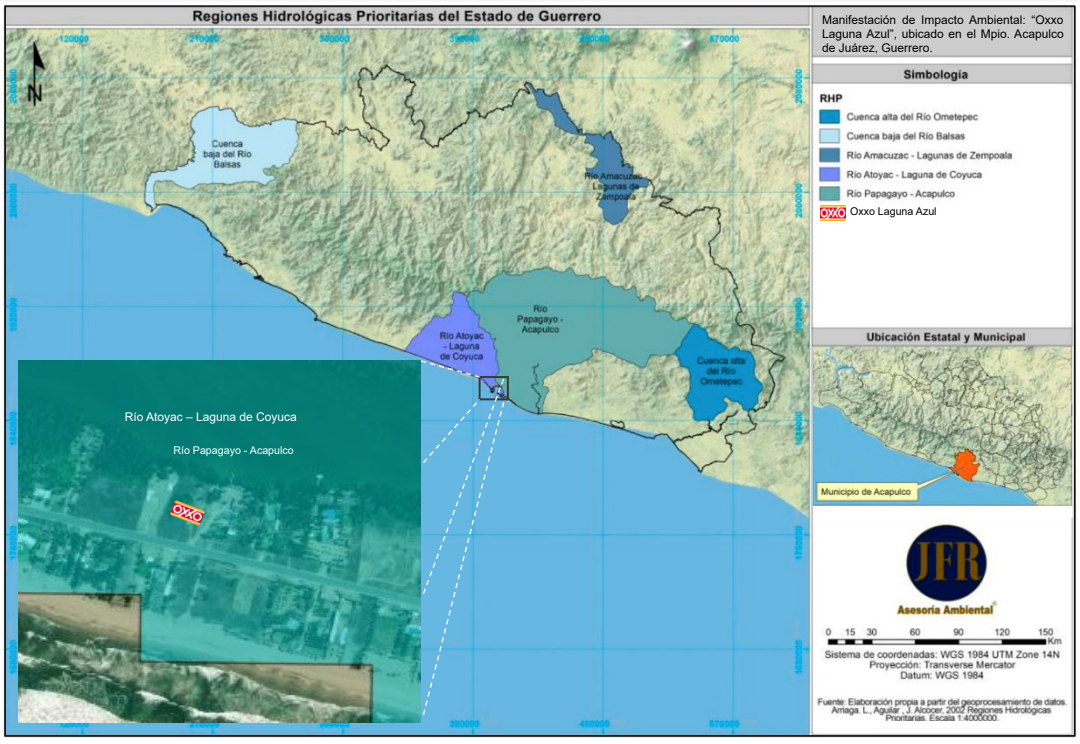
Vinculación; El área donde se desarrollará el proyecto denominado "Oxxo Laguna Azul" no se ubica dentro de ninguna de las seis regiones terrestres prioritarias para la conservación de la biodiversidad, identificadas por las autoridades ambientales competentes. Esta condición asegura que las actividades del proyecto no entrarán en conflicto con zonas de alto valor ecológico, ni con los criterios de preservación establecidos a nivel nacional. De esta manera, se confirma que el proyecto no contraviene las disposiciones, lineamientos y políticas en materia de conservación de la biodiversidad previstas en la legislación vigente, manteniendo congruencia con los principios de desarrollo sostenible.



Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

Este mapa presenta las Regiones Hidrológicas Prioritarias de México (110 áreas). En octubre de 1997, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) inició el Programa de Regiones Prioritarias Marinas y Limnologías de México, con el apoyo de las agencias The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional Para el Desarrollo de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Este extracto del mapa original forma parte del Programa Regiones Hidrológicas Prioritarias, una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional del conocimiento y conservación de la biodiversidad de México. Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. (2002).

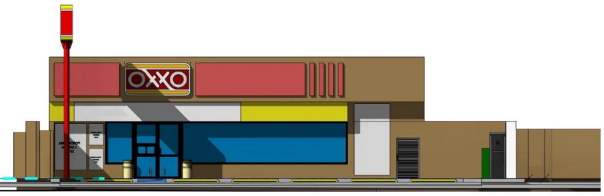
Mapa. Región Hidrológica Prioritaria.



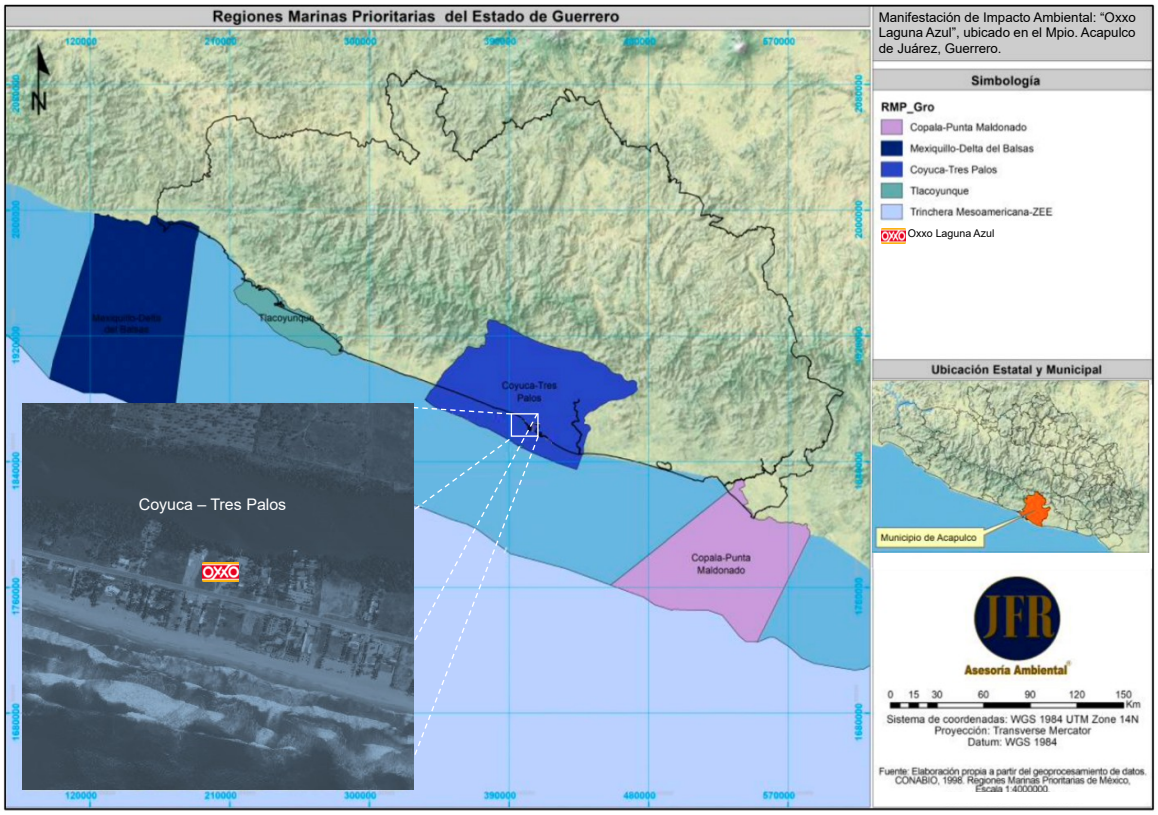
Vinculación; Respecto al presente apartado, el área donde se pretende desarrollar el proyecto "Oxxo Laguna Azul", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, se ubica 100 % dentro de la RHP no. 28 Río Papagayo – Acapulco, sin embargo, la realización del proyecto no presenta inconveniente legal alguno para su ejecución, a razón de que la RHP no presenta una reglamentación emitida en el DOF con lo cual se regule los usos y aptitudes del suelo. Con base a lo descrito, se resalta que no se verá afectada la biodiversidad e integridad del ecosistema, debido a que no habrá necesidad de realizar desmontes de cobertura forestal, aunado a que se desarrollaran medidas adecuadas para no incrementar de ninguna forma la problemática existente para el área del proyecto.

Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

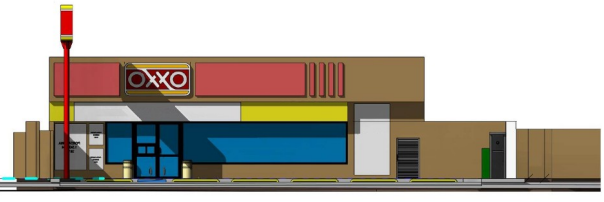
La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Llevando al cabo una clasificación de las 70 áreas prioritarias, considerando criterios ambientales (e.g., integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (e.g., especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.).



Mapa. Región Marina Prioritaria.



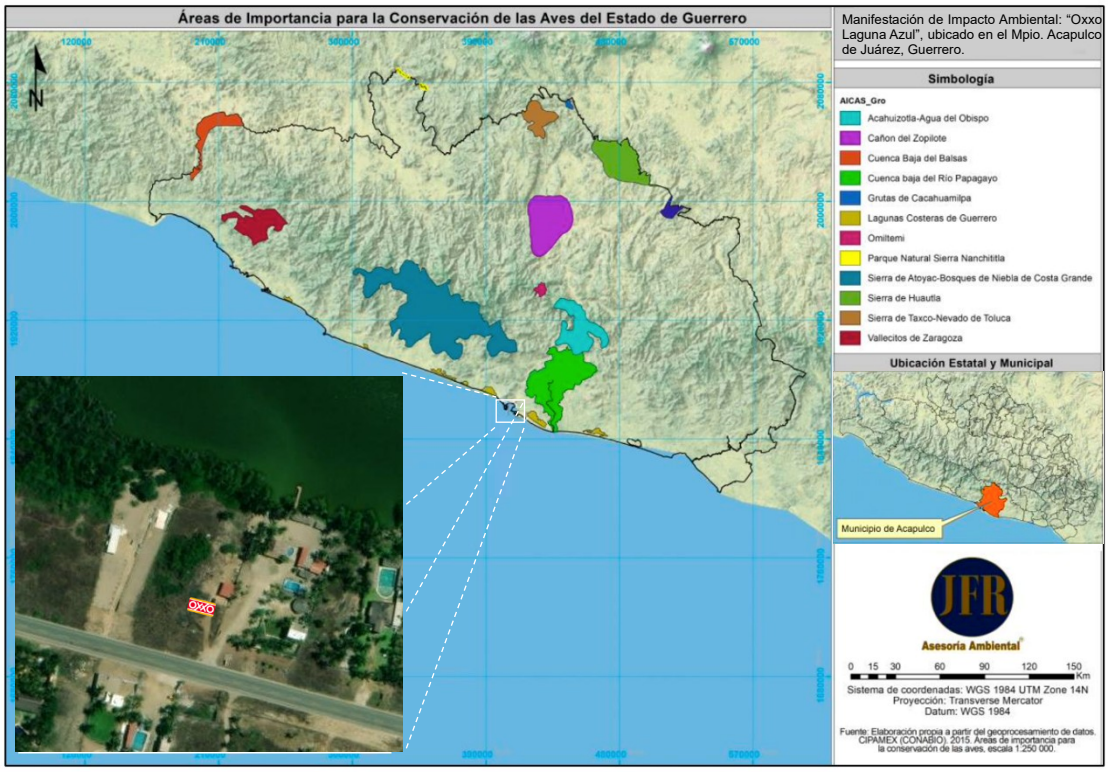
Vinculación; El área donde se pretende desarrollar el proyecto "Oxxo Laguna Azul", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero se ubica 100 % dentro de la RMP Coyuca – Tres Palos, sin embargo, la realización del proyecto no presenta algún inconveniente legal para su elaboración, a razón de que la RMP no presenta una reglamentación emitida en el DOF con lo cual se regule los usos y aptitudes del suelo. Con base a lo descrito, se resalta que no se verá afectada la integridad ecológica y las zonas pesqueras, debido a que no habrá necesidad de realizar desmontes de cobertura forestal, cortes en taludes o rellenos, además que se aplicarán medidas preventivas para la mitigación ante los residuos sólidos urbanos.



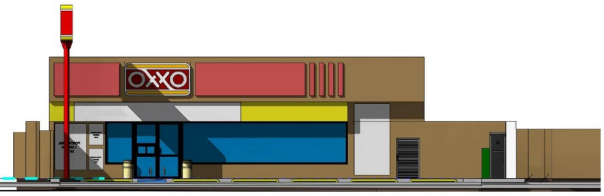
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICA)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves. En México existen 230 AICAS, de las cuales 10 se encuentran en el Estado de Guerrero, los cuales son: Acahuizotla – Agua de Obispo, Cañón del Zopilote, Cuenca Baja del Balsas, Grutas de Cacahuamilpa, Lagunas Costeras de Guerrero, Omiltemi, Sierra de Atoyac, Sierra de Huautla, Sierra de Taxco – Nevado de Toluca, Vallecitos de Zaragoza.

Mapa. Importancia para la Conservación de las Aves del Estado de Guerrero.



Vinculación; El área del proyecto "Oxxo Laguna Azul", en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero, no se encuentra dentro de ninguna de Áreas de Importancia para la Conservación de Aves. En este sentido, la ejecución del proyecto se desarrollará exclusivamente dentro de los límites del predio autorizado, lo que garantiza que no se generarán impactos adversos sobre las aves silvestres ni sobre sus hábitats críticos. De esta manera, el desarrollo del proyecto se llevará a cabo en pleno cumplimiento de las disposiciones aplicables en materia de protección y conservación de la avifauna, sin contravenir los objetivos de conservación establecidos por las autoridades ambientales.



4.Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

III.4.1. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 – 2024.

Este programa tiene como principal marco de referencia la sustentabilidad ambiental, que es uno de los cincos ejes del plan Nacional de Desarrolla 2020 – 2024. Como elemento central del desarrollo, la sustentabilidad ambiental es indispensables para mejorar y ampliar las capacidades y oportunidades humanas actuales y venideras, y forman parte integral de la visión de futuro para nuestro país, que contempla la creación de una cultura de respeto y conservación del medio ambiente.

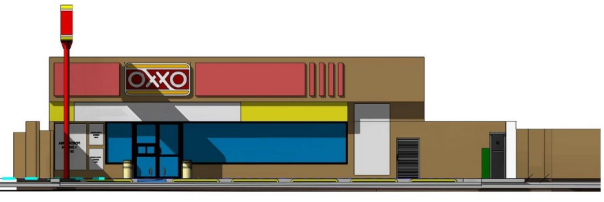
El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 – 2024 será de observancia obligatoria para las dependencias de la administración Pública Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias. Asimismo, la obligatoriedad del programa será extensiva a las entidades paraestatales, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

Este programa tiene cincos objetivos integrados por diversas estrategias y que solo se mencionara el más relevante para el presente proyecto que se evalúa.

Objetivo 1. Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que sea la base del bienestar de la población.

Estrategia 2.2. Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales. Línea de acción.

2.2.3.- Impulsar sistemas de movilidad sustentable públicos, de bajas emisiones, eficientes, seguros, inclusivos y accesibles, con los últimos avances tecnológicos, reconociendo patrones diferenciados de movilidad entre hombres y mujeres de distintos grupos sociales, en comunidades y ciudades.



Vinculación; El proyecto no contraviene los lineamientos del Programa Sectorial 2020 – 2024, sino que refuerza sus principios al promover una actividad comercial dentro de un entorno urbano ya impactado, incorporando prácticas responsables en materia ambiental que apoyan la visión de sustentabilidad establecida en dicho instrumento de planeación.

III.4.2. Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024.

La formación del programa refleja el reconocimiento del territorio como un elemento transversal en todas las políticas de la administración pública federal, en este sentido el objetivo prioritario en el cual índice el proyecto es:

Objetivo 3. Impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible, para avanzar en la construcción de espacios de vida para que todas las personas puedan vivir seguras y en condiciones de igualdad.

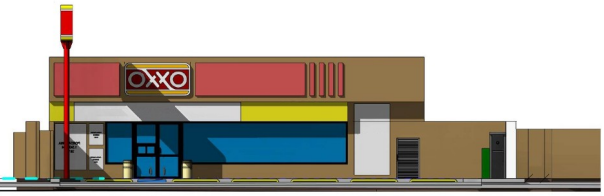
Estrategia prioritaria 3.1 realizar intervenciones de mejoramiento urbano integral, incluyendo perspectiva de género y enfoque interaccional a partir de la estructuración del espacio público como el eje rector de la vida en comunidad.

Acción puntual.

3.1.1. promover el diseño y construcción de intervenciones de mejoramiento urbano integral, priorizando zonas con algún grado de rezago urbano y social, que consideren las necesidades no entendidas de grupos y personas en situación de vulnerabilidad, en colaboración con los gobiernos estatales y municipales.

3.1.6. promover mecanismos para recuperar las plusvalías que generen las intervenciones de mejoramiento urbano integral.

Vinculación; Con respecto a lo establecido en el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024, el proyecto se refiere al proyecto de construcción del "Oxxo Laguna Azul" se vincula con la acción puntual 3.1.6 "promover mecanismos para recuperar las plusvalías que generen las intervenciones de mejoramiento urbano integral." Ya que dicha área rentada propuesta se encuentra en una zona que solo opera como estacionamiento, zona para renta de locales y publicidad.



Por lo que se promovería el mejoramiento territorial del puerto de acapulco, favoreciendo la construcción y el mantenimiento de la infraestructura turística y una mejor imagen de seguridad y amígame con el medio ambiente.

III. 4.5. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2020

La actualización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2020, tiene como disposiciones jurídicas que se señalan en la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible aplicables al ordenamiento territorial: (1) Erradicar la pobreza, (5) Igualdad de género, (9) Industria e infraestructura, (11) Ciudades y comunidades sostenibles; los ODS fueron aprobados en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, estableciendo una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental, los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible permitirán evaluar, analizar y formular los medios para alcanzar la nueva visión del desarrollo sostenible. Con base a lo señalado en el Plan director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro.

Con base en el análisis del marco del desarrollo del proyecto "Oxxo Laguna Azul" en el municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, se establece la siguiente potencialidad. Según lo dispuesto en el **Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, versión 2020**, el área de intervención se localiza dentro de Protección por Valor Ambiental (PVA)**,** la cual está destinada a la consolidación de actividades comerciales, de abasto y de prestación de servicios, con el objetivo de atender las necesidades de la población local y turística. En este sentido, la localización del proyecto resulta compatible con la vocación del suelo definida en el instrumento de planeación, ya que su naturaleza corresponde a un establecimiento de servicio de conveniencia de bajo impacto, cuya operación contribuye al fortalecimiento de la infraestructura urbana existente y al abastecimiento inmediato de productos de consumo básico. Asimismo, la instalación del proyecto sobre de un área ya urbanizada, por lo que evita la expansión de la mancha urbana hacia zonas de valor ambiental, asegurando una utilización eficiente y ordenada del territorio, en concordancia con las políticas del Plan Director Urbano 2020.

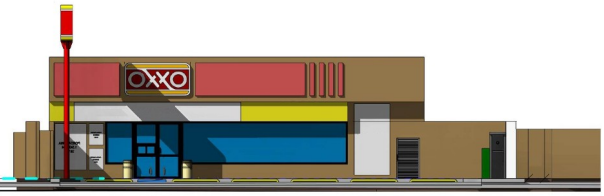
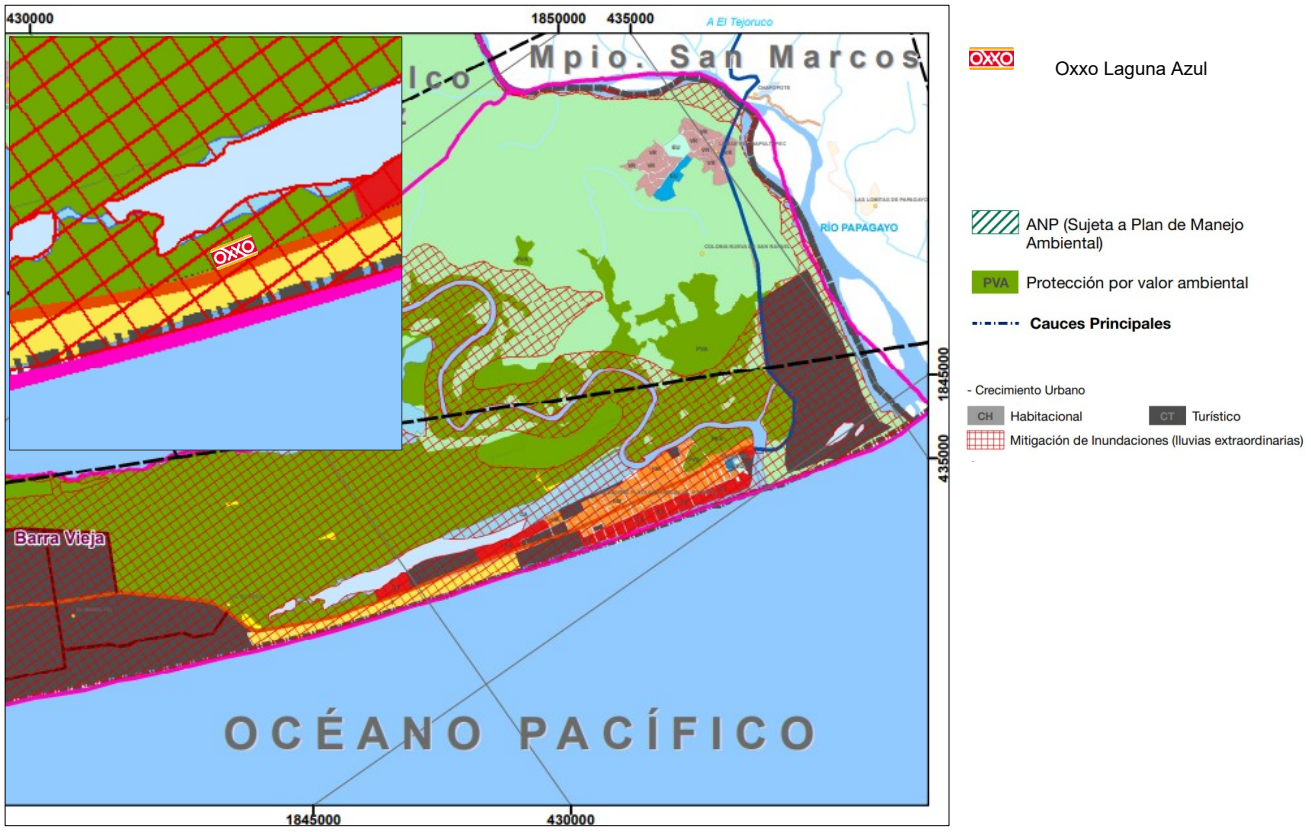
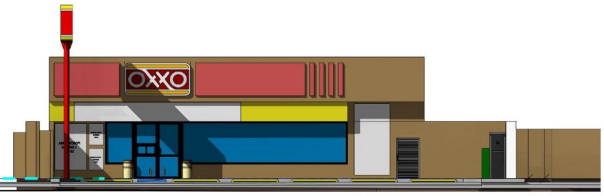


Figura. Ubicación actual del área del proyecto de acuerdo con el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero versión 2020.



Vinculación: De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2020, el sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona clasificada como Protección por Valor Ambiental (PVA). No obstante, conforme a la Factibilidad de Uso de Suelo núm. Oficio: 0676/2026, misma que se anexa en impreso y digital en el presente estudio, y de acuerdo con la Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo, el giro correspondiente a tienda de conveniencia de cadena nacional en zona rural, Oxxo Laguna Azul, incluyendo venta de productos y servicios complementarios, se determina como **uso permitido.**

Asimismo, la consulta de la Zonificación Forestal de la CONAFOR indica que el polígono del proyecto no presenta coincidencia espacial con las categorías cartográficas de conservación, producción, restauración o áreas no forestales. Se destaca que no se contempla la remoción, ocupación o afectación directa de la vegetación colindante. Por ello, las obras se llevarán exclusivamente dentro del polígono del proyecto.



5.Instrumentos de Planeación y Programas Federales

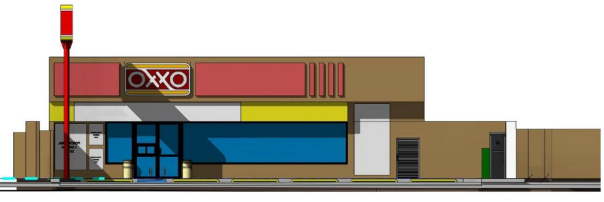
Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024

Con base en lo emitido el 12 de julio del 2019 por el Diario Oficial de la Federación correspondiente al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019 – 2024, se señala lo siguiente: El documento está estructurado por tres ejes generales que permiten agrupar los problemas públicos identificados a través del Sistema Nacional de Planeación Democrática en tres temáticas: 1) Justicia y Estado de Derecho; 2) Bienestar; 3) Desarrollo económico.

El PND plantea un objetivo para cada eje general, que refleja el fin último de las políticas propuestas por esta administración en cada uno de ellos. A su vez, cada eje general se conforma por un número de objetivos que corresponden a los resultados esperados, factibles y medibles que se esperan al implementar las políticas públicas propuestas. Asimismo, se plantean las estrategias de cada objetivo, que corresponden a los medios que se requieren para alcanzar la solución a cada una de las causas que generan el problema público y que son detalladas en el diagnóstico. Finalmente, se presentan los indicadores y metas que permitirán medir los avances en el logro de los objetivos que el Gobierno de México se ha propuesto alcanzar.

En este sentido se describen, los ejes, objetivos y estrategias en los que el presente proyecto de pavimentación incide dentro del PND.

El eje general de "Justicia y Estado de Derecho" tiene como objetivo general: Garantizar la construcción de la paz, el pleno ejercicio de los derechos humanos, la gobernabilidad democrática y el fortalecimiento de las instituciones del Estado mexicano.



Objetivo particular de incidencia

Objetivo 1.9. Construir un país más resiliente, sostenible y seguro. Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes estrategias:

1.9.5. Brindar atención prioritaria en los planes de reconstrucción a la vivienda, los servicios básicos, los medios de vida, la infraestructura pública y la reactivación económica, garantizando el uso de los recursos públicos con criterios de accesibilidad, sostenibilidad y no discriminación. El eje general de "Bienestar" tiene como objetivo general: Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios.

Objetivo particular de incidencia

Objetivo 2.5. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales.

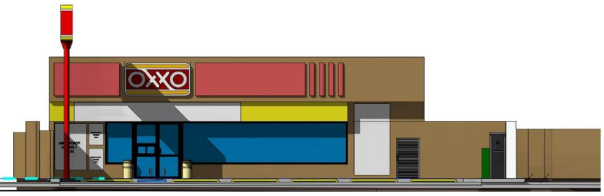
Estrategia 2.5.8. Promover la gestión, regulación y vigilancia para prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.

Objetivo 2.9. Promover y garantizar el derecho de acceso a la cultura de la población, atendiendo a la diversidad cultural en todas sus manifestaciones y expresiones con pleno respeto a la libertad creativa, lingüística, de elección o pertenencia de una identidad cultural de creencia y de participación.

Estrategia 2.9.6. Desarrollar y optimizar el uso de la infraestructura cultural publica, atendiendo las particularidades y necesidades regionales del país.

Objetivo 2.10. garantizar la cultura física y la práctica del deporte como medios para el desarrollo integral de las personas y la integración de las comunidades.

Estrategia 2.10.1. impulsar la construcción y rehabilitación de infraestructura adecuada para la práctica del deporte y la activación física con prioridad en las zonas de altas marginación y con altas tasas de violencia.



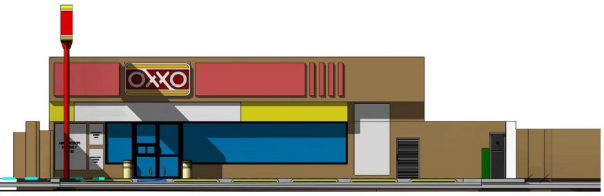
El eje general de "Desarrollo económico" tiene como objetivo general: Incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio.

Objetivo particular de incidencia

Objetivo 3.6. Desarrollar de manera transparente, una red de comunicaciones y transportes accesible, segura, eficiente, sostenible, incluyente y moderna, con visión de desarrollo regional y de redes logísticas que conecte a todas las personas, facilite el traslado de bienes y servicios, y que contribuya a salvaguardar la seguridad nacional.

Estrategias 3.6.6. Promover la competencia, transparencia, evaluación y rendición de cuentas de los programas, acciones, procesos y recursos orientados al desarrollo de obra pública y la mejora de la infraestructura del país.

Vinculación; El proyecto de "Oxxo Laguna Azul", contribuirá de manera integral a los objetivos del PND, al generar beneficios sociales y económicos para la comunidad local. La infraestructura propuesta permitirá fortalecer la economía de la zona, mejorar la accesibilidad y seguridad en el entorno urbano, y garantizar servicios eficientes y sostenibles. Asimismo, la operación de la tienda promoverá un desarrollo regional ordenado y moderno, fomentando la inclusión y conectividad dentro del Estado, en concordancia con los ejes de justicia, bienestar y desarrollo económico establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo.



Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027

El Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, está dividido en 3 ejes, los cuales son:

Ejes temáticos

1. **Bienestar, Desarrollo Humano y Justicia Social:**

   Para garantizar los derechos de todas y todos desde una perspectiva integral, con el bienestar y la justicia social como ejes articuladores de una política pública, humana y sensible.

2. **Desarrollo Económico Sostenible:**

   Para generar más y mejores oportunidades para todas y todos. Un Guerrero en el que los sueños de nuestros emprendedores se materialicen, en el que las familias tengan certidumbre, estabilidad económica, empleos bien pagados. Un estado que busque el crecimiento y desarrollo.

3. **Estado de Derecho, Gobernabilidad y Gobernanza Democrática:**

   Para promover la más amplia participación y construcción ciudadana, con un Estado de Derecho consolidado, sin represión, sin persecución. Para construir un estado pacífico y con bienestar.

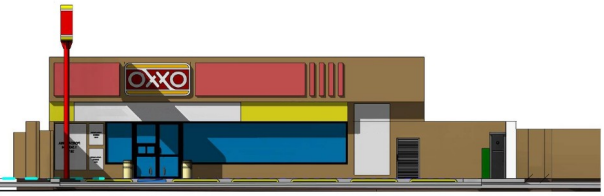
Ejes transversales

A. Integridad, Transparencia, Rendición de Cuentas y Combate a la Corrupción:

Porque existe el compromiso de arrancar de raíz la corrupción, el tráfico de influencias y las malas prácticas en todas las esferas de la administración, sin tolerancia, empezando de arriba hacia abajo.

B. Igualdad de Género e Inclusión Social:

Porque todos los programas, estrategias, objetivos y esfuerzos del Gobierno del Estado, tendrán una perspectiva de género y la sensibilidad social para garantizar una administración incluyente



Austeridad y Administración pública Responsable:

Porque el Gobierno del Estado realizará un ejercicio austero pero eficiente, que atienda las necesidades de la población para garantizar que los recursos públicos lleguen a quienes más lo necesita. Tomando en cuenta esto; el proyecto encaja en el eje temático 2 en el sentido que las propuestas de desarrollo que se impulsen en el Estado tengan como marco un adecuado equilibrio con la naturaleza y el principio del desarrollo sustentable.

Tabla. Objetivos del Eje Temático 2.

Objetivo. 2.15. Detonar el desarrollo de las regiones del Estado de Guerrero.		
Estrategia	**Línea de acción**	**Vinculación**
2.15.3 Reducir el déficit de infraestructura y equipamiento urbano.	2.15.3.1 Construir espacios deportivos de abastos, salud, educación, recreación de servicios públicos, etc.	En el presente proyecto se pretende dar cumplimiento a las líneas de acción expuestas en el plan de desarrollo del estado de Guerrero. Resaltando que el proyecto contará con los servicios básicos.
	2.15.3.3 Construir, ampliar y mejorar el sistema urbano vial de los centros de población.	
2.15.4 Ampliar la cobertura telecomunicaciones en los municipios del estado.	2.15.4.1 Brindar mantenimiento y construir infraestructura para los sistemas de telecomunicaciones.	
Objetivo 2.38 Fomentar el crecimiento, desarrollo, innovación y fortalecimiento de la actividad turística en el estado, a fin de generar empleos y la derrama económica que impacto positivamente en los destinos.		
2.38.2 Incrementar la estadía promedio que permita una mayor derrama económica.	2.38.2.5 Realizar estrictos análisis de marcado por cada promoción turística que pretenda realizarse en beneficio del estado.	El presente proyecto se trata de una cadena comercial la cual contempla generar empleos, así como, viabilidad para la compra de producto a los turistas, derivado de que el proyecto se ubica cerca de zona turística comúnmente conocida como Barra Vieja en la zona Diamante.
	2.38.2.6 Diseñar e implementar campañas de promoción digital de destinos y proyectos estratégicos.	
	2.38.2.9 Contribuir con la diversificación de la oferta turísticas, a partir de la innovación.	
	2.38.2.10 Coadyuvar con el mejoramiento de infraestructura hotelera, restaurantera y turística.	
Objetivo 2.41 Reducción de los impactos antropogénicos en el ambiente del estado de Guerrero.		
2.41.1 Eficientizar el manejo de los residuos en el estado de Guerrero.	2.41.1.2 Fomentar el manejo integral de los residuos (reducción, separación y aprovechamiento) sólidos urbanos, industriales y agropecuarios mediante los instrumentos de gestión integral de residuos.	Se implementará medidas preventivas, para la reducción, separación, de los residuos que se generen durante la preparación y operación del establecimiento
	2.41.1.3 Fomentar el manejo integral de los residuos de manejo especial en el estado de Guerrero.	El promovente, promoverá un manejo adecuado con los residuos de manejo especial que se generen mediante la preparación del sitio, en cuanto a la demolición de la infraestructura civil que se encuentra en el sitio,



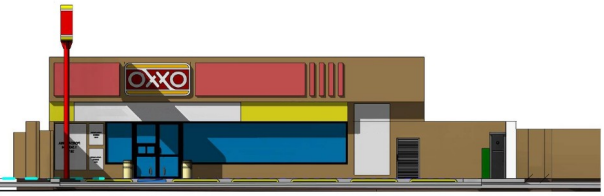
		asegurando que se apliquen de manera correcta las medidas preventivas y normativas que le correspondan.
Objetivo 2.42 Promover, divulgar y concientizar la cultura y educación ambiental en el estado de Guerrero.		
2.42.1 Mejorar la cultura y educación ambiental en el estado de Guerrero	2.42.13. Fortalecer la sinergia de trabajo con la federación, los municipios, instancias educativas e instancias internacionales que tengan dentro de sus objetivos la investigación, diseño y ejecución de políticas en relación al cambio climático	La Cadena comercial Oxxo, S.A de C.V., se fomentará el desarrollo de prácticas sostenibles durante la preparación hasta la operación de la tienda "Oxxo Laguna Azul", para contribuir a la reducción de la huella de carbono con relación al cambio climático.

Vinculación: El proyecto de construcción del "Oxxo Laguna Azul" representa una oportunidad clave para el desarrollo social y económico en la zona. Esta iniciativa no solo impulsará la actividad comercial, sino que también generará un impacto positivo en el bienestar local, fortaleciendo la economía del Municipio de Acapulco de Juárez. Al ser un proyecto incluyente e integral, contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área, creando empleos y favoreciendo el acceso a productos y servicios de calidad, lo que hará que el proyecto sea un motor de progreso para la comunidad. Este tipo de inversiones son fundamentales para el crecimiento sostenible y el fortalecimiento de la infraestructura económica y social del puerto.

Plan Municipal de Desarrollo 2025-2027.

El Plan Municipal de Desarrollo de Acapulco de Juárez tiene como visión transformar y convertir un destino turístico internacional de visita obligada en el país y un referente nacional donde se realizan las mejores prácticas de buen gobierno. Para lograr los objetivos planteados, se establecerán cuatro ejes rectores que serán alineados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en los que se integrarán los programas y acciones que permitan el uso eficiente de los recursos, las estrategias, metas, indicadores, programas y líneas de acción que buscan dar respuesta por medio de un impacto positivo en la vida de la población. Estos ejes temáticos son:

1. Desarrollo Económico
2. Desarrollo Ambiental
3. Desarrollo Institucional para la Legalidad, la Justicia y la Paz
4. Bienestar



5. EJE DESARROLLO ECONÓMICO

1. PROGRAMA ESTRATÉGICO PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE ACAPULCO

1.Programa sectorial para la gestión del turismo sostenible

Objetivo. Consolidar la competitividad del destino y fortaleza de la marca en comparación con la competencia directa e indirecta desde un enfoque sostenible económico y socia

Estrategia. Desarrollo y promoción de productos turísticos para atender los diversos segmentos por medio de alianzas estratégicas con la iniciativa privada y académica que permitan calidad en el servicio.

Líneas de acción

1.2, Fomentar la inversión privada en los nuevos desarrollos y atractivos turísticos.

1.4. Fortalecer el Sistema de Estadísticas del sector turismo para realizar estudios de mercado, análisis de tendencias, comportamientos turísticos y estudios de percepción para la toma de decisiones.

1.10. Promover la consolidación y diversificación de la oferta turística de los trece principales segmentos, con énfasis en cuidado del medio ambiente.

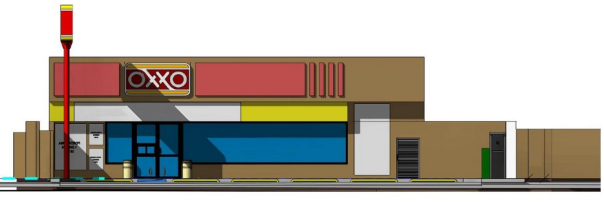
EJE DESARROLLO AMBIENTAL

2. PROGRAMA ESTRATÉGICO PARA LA SUSTENTABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO.

4. Programa institucional para la Protección de medio ambiente

Objetivo: Conservar el medio ambiente a través de un ordenamiento territorial, que conduzca a un uso sostenible de los recursos y conlleve a la mitigación del impacto ambiental.

Estrategia: Análisis, evaluación y acciones concretas por medio de la adopción de instrumentos y mecanismos para la protección, restauración y conservación del medio ambiente de las zonas del territorio municipal.



1.4.3. Hacer de la actividad turística una herramienta de bienestar social, a través de proyectos, estrategias y programas.

Líneas de acción

5.6. Llevar a cabo operativos de inspección y verificación a los establecimientos para que cumplan con la normativa ambiental vigente.

5.7. Agilizar trámites y documentaciones del área ambiental.

5. Programa institucional de corresponsabilidad ciudadana para la reeducación y cultura ambiental.

Objetivo: Generar conciencia ambiental en la población con especial énfasis en la niñez y juventudes ejerciendo acciones para realizar la defensa del derecho a un medio ambiente sano y demás derechos humanos relacionados

Estrategia: Preservación además de restauración del medio ambiente, realizando énfasis estratégico en el uso del agua y bienestar animal con la participación ciudadana.

Líneas de Acción.

1.3. Realizar jornadas de concientización ambiental en instancias educativas, empresariales y en colonias y localidades del municipio.
1.4. Difundir en distintos medios el cuidado del medio ambiente para generar una nueva cultura de educación ambiental.
1.5. Sensibilizar a la población sobre la importancia ambiental, sanitaria y social del manejo sustentable de los residuos sólidos urbanos.

6.Programa institucional para la recolección, traslado y manejo de residuos sólidos

Objetivo. Contribuir en el desarrollo económico, el bienestar social e imagen del municipio a través de una atención correcta de la recolección de los residuos sólidos siendo responsables y respetuosos de los recursos naturales.

Estrategia: Manejar de manera adecuada la recolección y la disposición final de los residuos sólidos, para mantener limpio y ordenado al municipio, así como a la población libre de enfermedades por el mal manejo de los residuos sólidos.



Líneas de acción.

1.7. Elaborar un protocolo de actuación para la recolección de los residuos sólidos ante la eventualidad llegada de un evento natural como huracanes o sismos.
1.8. Generar convenios con las empresas recicladoras.

EJE DESARROLLO INSTITUCIONAL PARA LA LEGALIDAD, LA JUSTICIA Y LA PAZ

3.PROGRAMA ESTRATÉGICO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y GOBERNANZA.

112. Programa Institucional de armonización del marco normativo para la gobernanza con participación ciudadana y respeto a los derechos humanos.

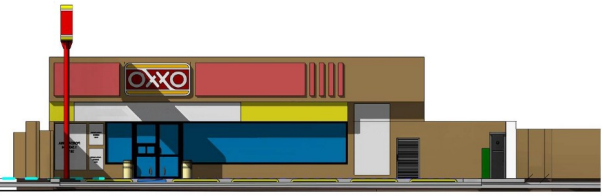
Objetivo. Tener un Municipio regulado con base en un marco jurídico vigente y actualizado a las necesidades de su territorio, población y gobierno.

Estrategia. Generar acciones para mantener actualizado y armonizado el marco jurídico del municipio, coordinación y comunicación permanente con comisarías y delegaciones, por medio de acciones jurídicas que salvaguarden los intereses y patrimonio municipal, brindando certeza jurídica al servicio público y la ciudadanía.

Líneas de acción.

12.18. Contribuir en la formación de ciudadanos responsables y respetuosos de los derechos humanos: Junta Municipal de Reclutamiento.

Vinculación: Con base al plan municipal de desarrollo 2025-2027, el proyecto se vincula directamente con los objetivos de impulso al desarrollo económico de la región, aprovechando el potencial turístico de la zona en la que se planea llevar a cabo la tienda oxxo. La estrategia de desarrollo no solo busca potenciar la economía local, sino también promover la sostenibilidad a través de la implementación de jornadas laborales de concientización ambiental, esto aunado a que el predio se encuentra fuera de Áreas Naturales Protegidas de Carácter Estatal y Federal, Regiones Terrestres Prioritarias, y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.

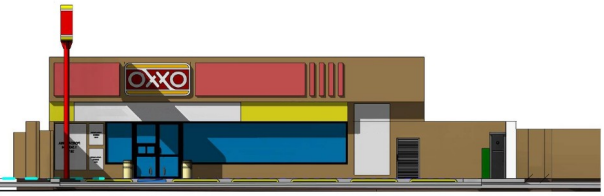


7.Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto

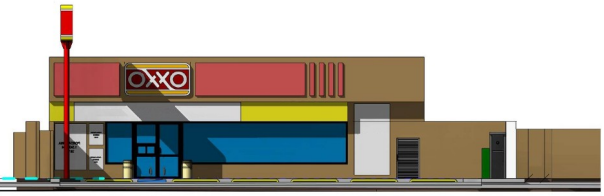
En términos de la Ley Federal de Metrología y Normalización, una Norma Oficial Mexicana (NOM) es la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación (SCT 2016)

Tabla. Se presenta el listado de las normas oficiales mexicanas (NOM) vinculadas a este proyecto, así como la forma en que lo hacen.

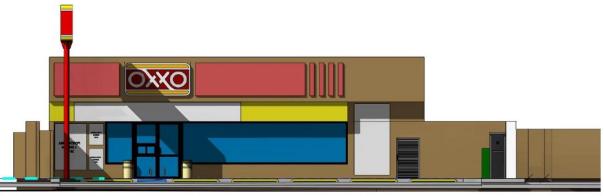
NOM	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
MATERIA FLORA Y FAUNA SILVESTRE.		
NOM-059-SEMARNAT-2025	Esta norma tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la república mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los Criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta norma.	Lo que se establece en la presente norma, se realizó un diagnóstico del área de estudio con el fin de obtener identificadas las diversas especies que estén presentes. Durante los recorridos realizados no se encontraron especies catalogadas en la Norma, sin embargo, el diseño de proyecto tiene como objetivo mantener todas las especies.



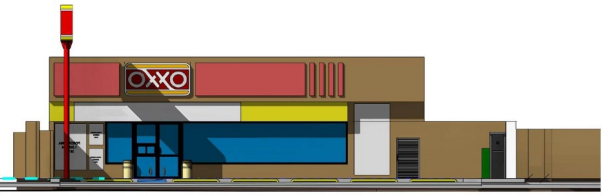
NOM-015-SEMARNAT/ SAGARPA-2007	Esta norma tiene por objeto regular el uso y conservación de los humedales costeros para evitar su deterioro y garantizar la protección de la biodiversidad asociada.	En este sentido, el proyecto Oxxo Laguna Azul no contempla la remoción, ocupación o afectación directa de vegetación de manglar, por lo que las obras se desarrollarán exclusivamente dentro del polígono al proyecto.
MATERIA DE AGUA		
NOM-001-SEMARNAT-2021	Esta norma oficial mexicana regula las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales, con objetivo de proteger su calidad y uso.	El proyecto evitará las descargas sanitarias mediante el uso de sanitarios rentados. Asimismo, el suministro de agua en la etapa de operación para sus instalaciones será mediante una cisterna, asegurando abasto continuo y controlado, evitando impactos al medio ambiente y cumpliendo con la normativa aplicable.
MATERIA DE SUELOS		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Esta norma oficial mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales y es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo.	Durante el desarrollo de los trabajos y/o actividades que estén dentro del proyecto, se realizará la clasificación de los residuos, que se generen de acuerdo con los lineamientos de esta norma, ya sea por sí o por tercera persona debidamente acreditada ante la SEMARNAT. Los trabajos se basarán en poder lograr de forma conjunta con el personal involucrado con el proyecto, así como la minimización en el punto de generación,



		correcta separación, reúso, reciclaje, tratamiento y apropiado almacenamiento temporal.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Esta norma establece los criterios y especificaciones para la remediación de suelos contaminados con hidrocarburos y sustancias químicas derivadas del petróleo.	El proyecto evitará la contaminación del suelo realizando evaluaciones del suelo para descartar la presencia de contaminación por hidrocarburos en la zona de construcción.
MATERIA DE CONTAMINACIÓN POR ATMOSFERA		
NOM-041-SEMARNAT- 2006 **NOM-045-SEMARNAT- 2006**	Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	La presente norma, será aplicable durante el desarrollo del proyecto "Oxxo Laguna Azul", en el cual se podrían afectar o vulnerar las condiciones normales de la atmósfera, para lo cual, el proyecto contempla acciones tales como: • Utilizar herramienta pesada y maquinaria en buenas condiciones de operación a fin de minimizar la emisión de gases.
MATERIA DE CONTAMINACIÓN POR RUIDO		
NOM-080-SEMARNAT- 1994	Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Se aplica a vehículos automotores de acuerdo con su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.	El proyecto contempla diversas acciones para mitigar los impactos que se generen durante su ejecución, como son: Realizar mantenimiento a la herramienta ligera para poder minimizar la emisión de ruido mayor a los límites permitidos en la normatividad correspondiente. Se prohibirá realizar cualquier tipo de actividad de las etapas del proyecto durante la noche.
ILUMINACIÓN		
NOM-021-ENER/	La presenta norma establece los	En el plan de sostenibilidad

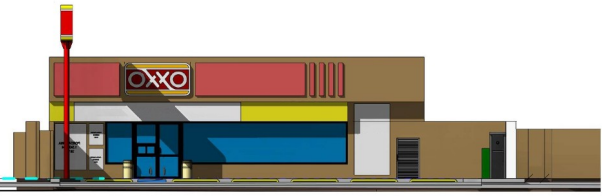


SCFI	criterios de eficiencia energética y seguridad en aparatos eléctricos de uso comercial.	FEMSA, y con ayuda de la tecnología, se ha instalado un sistema inteligente, mediante el cual el proyecto hará ahorro de energía. Se verificará que los equipos eléctricos utilizados en la tienda (refrigeradores, aire acondicionado, sistemas de iluminación) cumplan con esta norma. Cabe destacar, que algunas acciones de las tiendas Oxxo para reducir el consumo de energía, es consumir energía renovable.
NOM-023-ENER-2010	Esta norma regula el uso de sistemas de iluminación eficientes en edificaciones comerciales para reducir el consumo de energía.	Se garantizará que los sistemas de iluminación cumplan con los requisitos establecidos en esta norma para asegurar eficiencia energética y calidad lumínica adecuada. Se utilizará iluminación LED y sensores de movimiento para minimizar el consumo energético dentro de la tienda. Se implementarán medidas de control de iluminación en zonas de bajo tránsito para optimizar el uso de la electricidad.
NOM-008-ENER-2001	La presente norma regula el consumo energético de equipos de refrigeración comercial y promover el uso de tecnologías eficientes.	Se seleccionarán equipos de refrigeración que cumplan con los niveles de eficiencia energética establecidos en esta norma. Se dará prioridad al uso de refrigerantes ecológicos que minimicen el impacto ambiental.



		Se implementarán programas de mantenimiento preventivo para garantizar el rendimiento eficiente de los sistemas de refrigeración y prolongar su vida útil.

Para la realización del proyecto Oxxo Laguna Azul, se cumplirán con diversas normativas que aseguran que las instalaciones eléctricas sean seguras, que se mantengan condiciones de salud y seguridad adecuadas en el lugar de trabajo, que se gestionen adecuadamente los residuos sólidos generados, que las instalaciones sean accesibles para personas con discapacidad y que se sigan los estándares de calidad en el manejo de combustibles. Cumplir con estas regulaciones es esencial para obtener los permisos necesarios y garantizar que el proyecto se desarrolle de acuerdo con la legislación vigente, asegurando la seguridad, sostenibilidad e inclusión en el establecimiento. Es por ello que también el promovente se someterá a evaluación de Impacto Ambiental.



III.3. Ordenamientos jurídicos federales

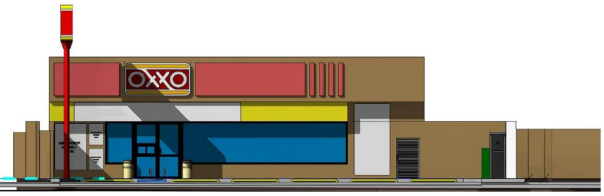
III.3.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última Reforma Publicada DOF el 24 de febrero de 2017.

FUNDAMENTO LEGAL

Artículo 4. (…) Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizara el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generara responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley (…)

Artículo 27. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de (…), de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación (…), cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; (…), y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Son propiedad de la Nación (…), las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos (…); las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley (…).

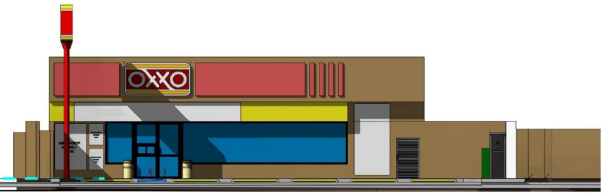


En concomitancia con el artículo 27, la propiedad originaria de la nación se establece sobre el territorio nacional, que según el artículo 42 comprende:

II. El de las partes integrantes de la Federación.
III. El de las islas, incluyendo los arrecifes y cayos en los mares adyacentes.
IV. El de las islas de Guadalupe y las Revillagigedo situado en el Océano Pacifico.
V. La plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas, cayos y arrecifes.
VI. Las aguas de mares territoriales en la extensión y términos que fije el derecho internacional y las marítimas interiores, y
VII. El espacio situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el propio derecho internacional.

Vinculación; El promovente reconoce y se adhiere al derecho constitucional de toda persona a disfrutar de un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. En este contexto, se han adoptado medidas para prevenir impactos ambientales negativos y mitigar cualquier posible afectación al ecosistema local. Además, el promovente asume la responsabilidad de cumplir con los lineamientos establecidos para evitar daños ambientales, en conformidad con lo dispuesto por la Constitución y la legislación vigente.

En conclusión, el proyecto está en consonancia con los principios constitucionales de protección ambiental, uso racional del territorio y desarrollo sustentable. Su ejecución contempla el cumplimiento de las normativas legales para prevenir impactos negativos, asegurando que la construcción y operación del establecimiento se lleven a cabo dentro de los marcos normativos establecidos por la Constitución y las leyes aplicables a nivel federal, estatal y municipal.



III.3.2. Leyes y sus reglamentos (federales, estatales y municipales)

A continuación, se describen las leyes y sus reglamentos aplicables o de interés para el Proyecto

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo. 1 fracciones I, III y V. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

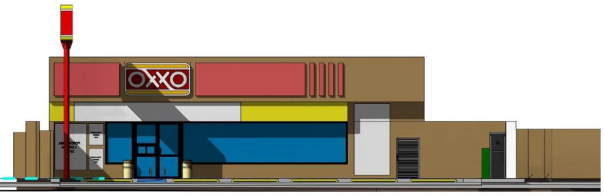
Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

Artículo 3. fracciones XX, XXI, XXV, XXVI y XXVII. Para los efectos de esta Ley se entiende por: Impacto ambiental: modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Manifestación del impacto ambiental: Documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlos o atenuarlo en caso de que sea negativo; **Preservación:** Conjunto de políticas y medidas anticipadas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales;

Prevención: Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente; protección el conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.



Artículo 5. Fracción X. Son facultades de la Federación:

La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

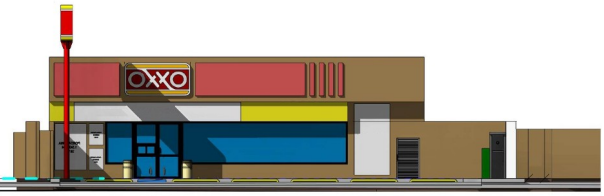
Artículo 15. fracción IV. Para la formulación y conducción de la política ambiental (...), en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueve o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales.

Artículo 28. fracciones XII. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrio ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.



Vinculación; El proyecto "Oxxo Laguna Azul", se vincula con la LGEEPA al sujetarse a la regulación ambiental aplicable, garantizando un equilibrio entre el desarrollo comercial y la protección ecológica. La presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental es esencial para evaluar y mitigar los posibles impactos negativos, asegurando así el cumplimiento de los principios de sustentabilidad y responsabilidad ambiental.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental.

Artículo 1. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

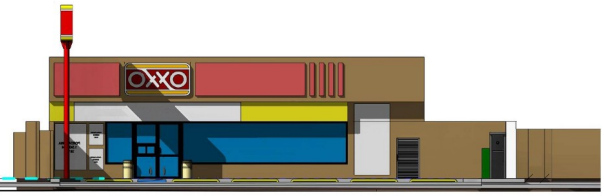
Artículo 2. La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

Artículo 3. fracciones XIII y XIV. Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la Ley y, entre otras, las siguientes:

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Artículo 4. fracción I. Compete a la Secretaría: Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento.



Vinculación; Las actividades que forman parte del proyecto "Oxxo Laguna Azul", en un área rentada, que se encuentra sujeta al presente reglamento, sometiéndose a la evaluación de impacto ambiental modalidad particular a nivel federal a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en la cual se justifica la viabilidad del proyecto y sus medidas de prevención y mitigación, con acciones específicas para evitar y reducir los efectos adversos en el entorno natural. Estas garantizaran que el desarrollo del establecimiento comercial se realice de manera sostenible, minimizando los impactos negativos y promoviendo la conservación del equilibrio ecológico. Lo anterior con el fin de cumplir con los criterios de evaluación de impacto ambiental establecidos en el reglamento para su análisis y dictaminación correspondiente, con el fin de empezar las actividades y obras propuestas en el presente proyecto.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

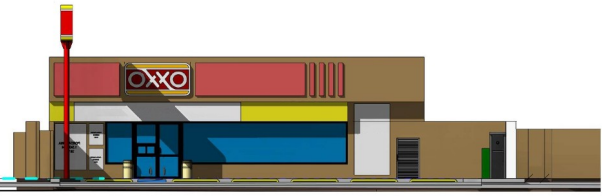
Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, (...).

Artículo 2. fracción I. Son objetivos generales de esta Ley: Contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y ecosistemas hidrológico- forestales, sin perjuicio de lo previsto en otros ordenamientos.

Artículo 3. fracciones II, XI y XXII. Son objetivos específicos de esta Ley:

Regular la protección, conservación y restauración de los ecosistemas, recursos forestales y sus servicios ambientales; así como la ordenación y el manejo forestal.

Promover y consolidar las áreas forestales permanentes, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad; Promover acciones con fines de conservación y restauración de suelos.



Artículo 63. Las autorizaciones en materia forestal solo se otorgarán a los propietarios de los terrenos y a las personas legalmente facultadas para poseerlos y usufructuarlos (...).

Artículo 147. Fracción III. Realizar en materia de cultura forestal las siguientes acciones: Establecer espacios orientados a elevar el nivel de cultura, educación y capacitación forestales.

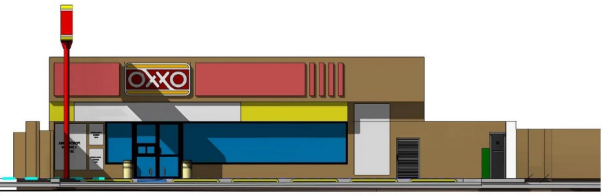
DOF: 25/02/2003. DECRETO por el que se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y se reforman y adicionan la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y la Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles.

DOF: 05/06/2018. DECRETO por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 25 de febrero de 2003, se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Vinculación; Para la elaboración del proyecto "Oxxo Laguna Azul", se pretende desarrollar una tienda comercial en una superficie aproximada de 254.08 m^2, en la cual no se encontró durante los recorridos de campo realizados algún tipo de vegetación forestal que se pudiese impactar. Cabe señalar que el área del proyecto cuenta con la Constancia de Factibilidad de Uso de Suelo, núm. Oficio 0676/2026(Se adjunta como anexo en el presente estudio y digital) en donde indica que, de acuerdo con la Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo, se considera como un **uso permitido** y compatible, al giro de tienda de conveniencia de cadena nacional.

Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

LXIX. Suelo Forestal: Cuerpo natural que ocurre sobre la superficie de la corteza terrestre, compuesto de material mineral y orgánico, líquidos y gases, que presenta horizontes o capas y que es capaz de soportar vida; que han evolucionado bajo una cubierta forestal y que presentan características que les confirió la vegetación forestal que en él se ha desarrollado;

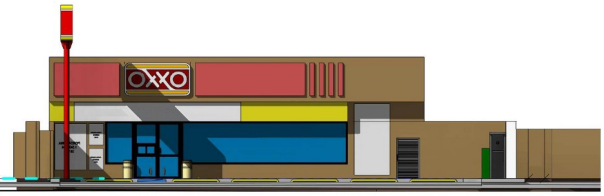


LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales;

LXXI Bis. Terreno forestal arbolado: Terreno forestal que se extiende por más de 1,500 metros cuadrados dotado de árboles de una altura superior a 5 metros y una cobertura de copa superior al diez por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. Incluye todos los tipos de bosques y selvas de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía que cumplan estas características;

XXII. Terreno preferentemente forestal: terreno que pudo haber estado cubierto por vegetación forestal, pero que actualmente no la tiene; sin embargo, sus condiciones de clima, suelo y topografía, con pendientes mayores al 5% y extensión superior a 38 metros de longitud, podrían permitir su incorporación al uso forestal, siempre y cuando no se encuentre bajo un uso aparente

Vinculación: En el caso del predio donde se desarrollará el proyecto "Oxxo Laguna Azul", la cobertura vegetal existente la más abundante en el área del proyecto es Pasto pata de pollo (*Dactyloctenium aegyptium*). Esta especie no producen bienes o servicios forestales, ni cumplen funciones ecológicas propias de dicho ecosistema. El predio además se encuentra bajo uso urbano consolidado desde el año 2009, con construcciones de tipo civil y con una ocupación constante, lo que impide la regeneración natural de un ecosistema forestal, por lo que se descarta la aplicación de la fracción XXII de terreno forestal. El proyecto no presenta pendientes superiores al 5%, la extensión total del predio es limitada, lo que no permite su incorporación efectiva al uso forestal. Se concluye que el predio no puede ser clasificado, o no reúne las características para considerarse como un suelo y terreno forestal, y que la intervención proyectada se realizará sobre un área previamente alterada, urbanizada y de bajo valor ecológico, sin impactos sobre ecosistemas forestales o vegetación protegida. Por lo que respalda, que la ejecución del proyecto es ambientalmente factible desde la perspectiva de la vegetación, cumpliendo con la normativa vigente.



Ley General de Vida Silvestre (LGVS).

El proyecto se vincula con esta ley en los siguientes artículos:

Artículo 1. La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentario del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Artículo 3. fracciones I, II, IX, XX y XLIX. Para efectos de esta Ley se entenderá por: Aprovechamiento extractivo: la utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza.

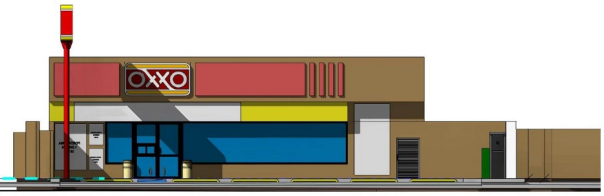
Aprovechamiento no extractivo: las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres.

Conservación: la protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.

Especies y poblaciones en riesgo: aquellas identificadas por la Secretaría como probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, con arreglo a esta Ley.

Vida silvestre: los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los ferales.

Artículo 4. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación (...).



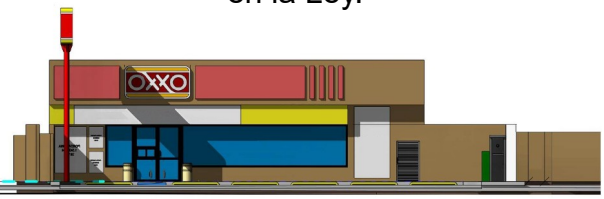
Artículo 5. Fracciones I y II. El objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país. En la formulación y la conducción de la política nacional en materia de vida silvestre se observarán, por parte de las autoridades competentes, los principios establecidos en el artículo 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Además, dichas autoridades deberán prever, entre otros, lo siguiente:

La conservación de la diversidad genética, así como la protección, restauración y manejo integral de los hábitats naturales, como factores principales para la conservación y recuperación de las especies silvestres. Las medidas preventivas para el mantenimiento de las condiciones que propician la evolución, viabilidad y continuidad de los ecosistemas, hábitats y poblaciones en sus entornos naturales. En ningún caso la falta de certeza científica se podrá argumentar como justificación para postergar la adopción de medidas eficaces para la conservación y manejo integral de la vida silvestre y su hábitat.

Artículo 19. Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.

Artículo 29. Los Municipios, las Entidades Federativas y la Federación, adoptarán las medidas de trato digno y respetuoso para evitar o disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor que se pudiera ocasionar a los ejemplares de fauna silvestre durante su aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio.

Vinculación; El proyecto "Oxxo Laguna Azul" se vincula con la LGVS al asegurar que no se realizarán actividades que impliquen aprovechamiento extractivo de especies silvestres, incluyendo aves, reptiles, mamíferos o anfibios, ni ninguna actividad de interés cinegético. Esto se debe a que el proyecto se desarrollará en un local rentado previamente impactado, ubicado en una zona urbana y turística, lo que garantiza que no se afectarán hábitats naturales ni especies silvestres, cumpliendo con los principios de conservación y manejo responsable establecidos en la Ley.



Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (RLGVS)

Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General de Vida Silvestre.

Artículo 2. fracciones VIII, IX y XV. Además de las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley General de Vida Silvestre y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para efectos del presente Reglamento se entenderá por:

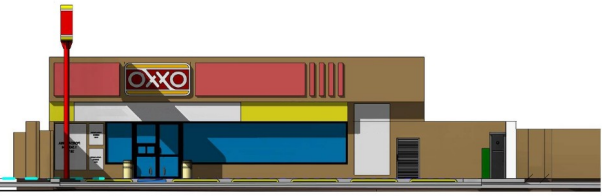
Especie: la unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que son capaz de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, que comparten rasgos morfológicos, fisiológicos y conductuales.

Especies asociadas: aquéllas que comparten el hábitat natural y forman parte de la comunidad biológica de una especie en particular.

Medidas de contingencia: las acciones que se aplicarán cuando se presenten situaciones que pudieran tener efectos sobre los ejemplares, poblaciones o especies de la vida silvestre y su hábitat, afectando negativamente el logro de las metas de que se traten y que se encuentran incorporadas en el plan de manejo.

Vinculación; El proyecto "Oxxo Laguna Azul" se llevará a cabo de manera que no afecte a las especies de vida silvestre, cumpliendo con la normativa ambiental y garantizando la integridad física de los ejemplares que pudieran encontrarse en el área.

Previamente se realizó un levantamiento de información de flora y fauna en la zona del proyecto, con el objetivo de identificar la presencia de especies y descartar aquellas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de modo que se puedan implementar medidas preventivas o de mitigación adecuadas, en caso de ser necesarias.



Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

Artículo 1. fracciones I, II y X. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social, con el objeto de garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente sano, propiciando el desarrollo sustentable con la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

- Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos; bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.

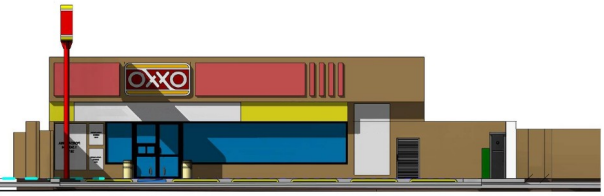
- Determinar los criterios a considerar en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana.

- Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetara su remediación.

Artículo 2. fracciones III, IV, V y X. En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:

- La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas.

- Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños.



- La responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr que el manejo integral de los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible.

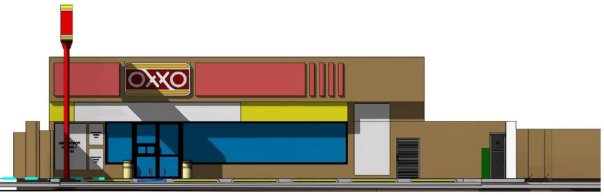
- La realización inmediata de acciones de remediación de los sitios contaminados, para prevenir o reducir los riesgos inminentes a la salud y al ambiente.

Artículo 5. fracciones V, XXIX, XXX, XXXII, XXXIII y XXXIV. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

- Disposición final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos. Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

- Residuos de manejo especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

- Residuos peligrosos: Poseen alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.



- Residuos sólidos urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes.

- Empaques: Residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

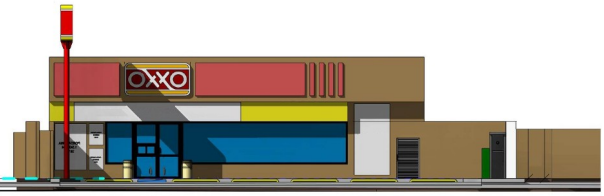
- Responsabilidad compartida: Principio mediante el cual se reconoce que los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Artículo 19. fracciones I y VII. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

- Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera.

- Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.



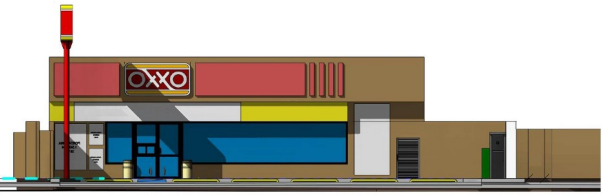
Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

Artículo 42. Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

Artículo 95. La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.



Vinculación; El Proyecto de la "Oxxo Laguna Azul", implementará medidas de mitigación, el buen manejo en la disposición de residuos los cuales se incluyen en el Capítulo VI del presente estudio. Por la cantidad aproximada de residuos que se genere en el proyecto, se considerará como micro generador. De acuerdo con las medidas de mitigación se considerará llevar a cabo un registro de la generación de residuos, en caso de exceder la cantidad generada y cambiar de categoría se realizarán las acciones necesarias que verifiquen el cumplimiento de la presente Ley y Reglamento.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR).

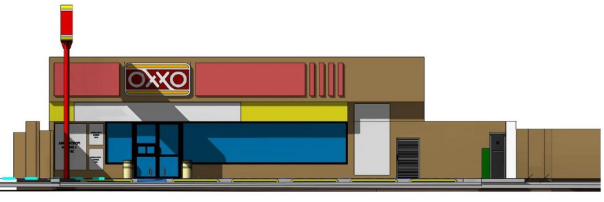
Artículo1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (...)

Artículo 2. fracciones I, II, X y XVII. Para efectos del presente Reglamento, además de las definiciones contenidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se entenderá por:

- **Almacenamiento de residuos peligrosos:** Acción de retener temporalmente los residuos peligrosos en áreas que cumplen con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para evitar su liberación, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se les aplica un tratamiento, se transportan o se dispone finalmente de ellos.

- **Acopio:** Acción de reunir los residuos de una o diferentes fuentes para su manejo.

- **Instalaciones:** Donde se desarrolla el proceso generador de residuos peligrosos o donde se realizan las actividades de manejo de este tipo de residuos. Esta definición incluye a los predios que pertenecen al generador de residuos peligrosos o aquéllos sobre los cuales tiene una posesión derivada y que tengan relación directa con su actividad.



- **Recolección**: Acción de recoger residuos para transportarlos o trasladarlos a otras áreas o instalaciones para su manejo integral.

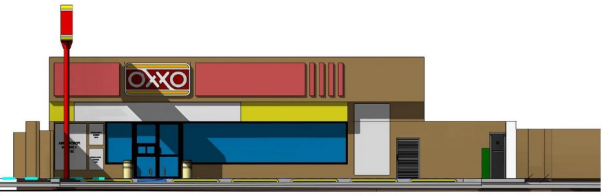
Artículo 14. El principio de responsabilidad compartida, establecido en la Ley, se aplicará igualmente al manejo integral de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos que no se encuentren sujetos a plan de manejo conforme a la Ley, este Reglamento y las normas oficiales mexicanas.

Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.

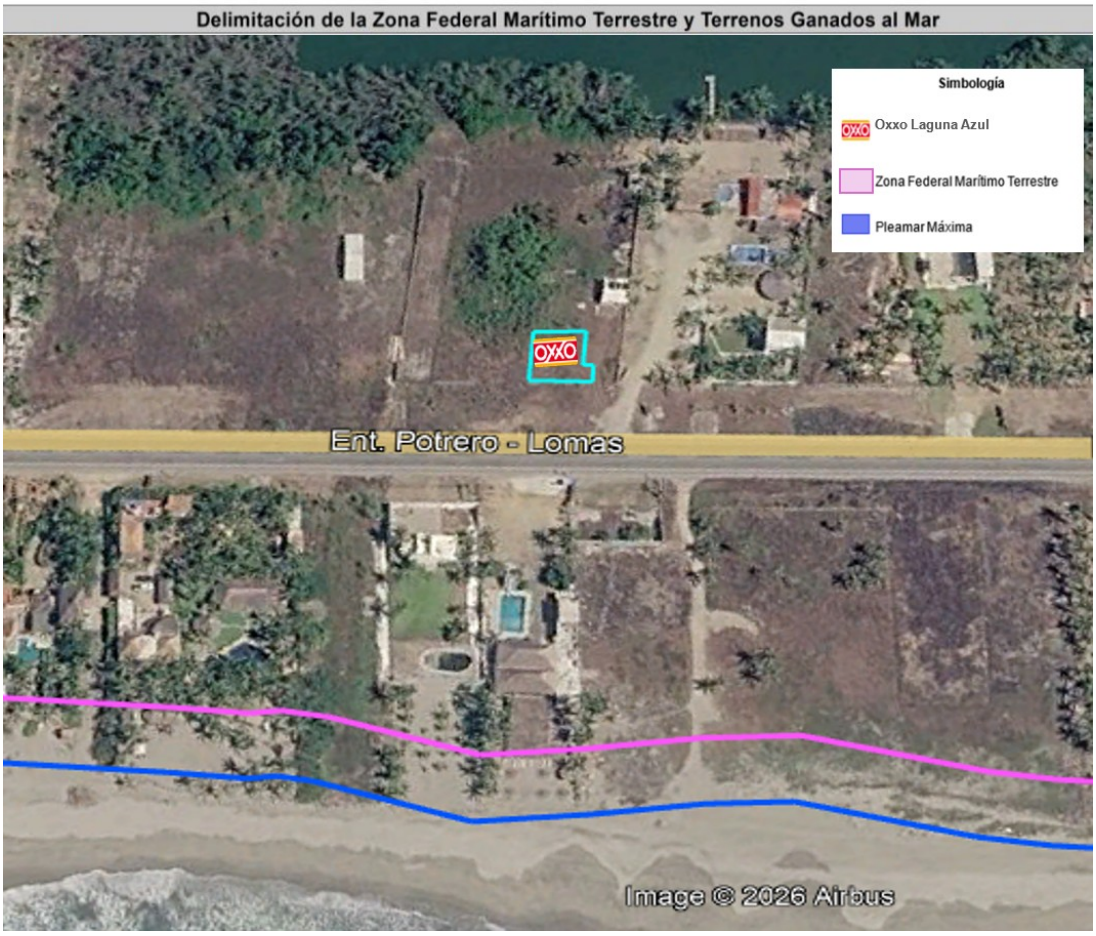
Artículo 3. La zona federal marítimo terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten huracanes, ciclones o vientos de gran intensidad y sea técnicamente propicia para realizar los trabajos de delimitación.

Artículo 5. Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional. Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario.

Artículo 10. El gobierno federal a través de la Secretaría establecerá las bases de coordinación para el uso, desarrollo, administración y delimitación de las playas, de la zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, solicitando al efecto la participación de los gobiernos estatales y municipales.

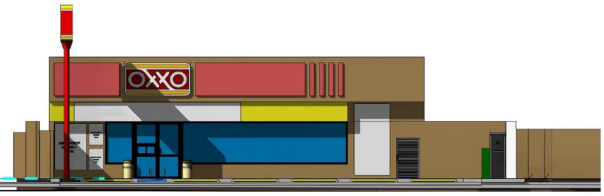


Mapa. Delimitación de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.



Vinculación; El proyecto "Oxxo Laguna Azul", será sometido de manera previa al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, mediante el cual se identifican, evalúan y prevén los posibles impactos ambientales, estableciendo las medidas de prevención y mitigación necesarias para evitar la generación de daños al ambiente. Si bien el predio del proyecto se localiza a una distancia aproximada de 100 metros de la Zona Federal, sin embargo, no se contempla la realización de obras ni actividades dentro de dicha zona federal, limitándose la intervención al predio a evaluar y que es de uso urbano, por lo que no se prevé la afectación directa a ecosistemas costeros.

Asimismo, se adoptarán medidas preventivas para evitar impactos indirectos derivados de las actividades constructivas y operativas. En este sentido, el proyecto no genera daños ambientales, y su ejecución se realizará en estricto apego a la legislación ambiental vigente y a las condicionantes que, en su caso, establezca la autoridad competente, garantizando el cumplimiento de la Ley vigente.



Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA).

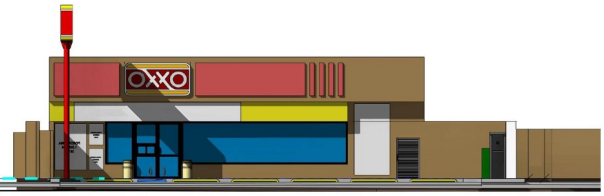
El presente análisis evalúa la vinculación del proyecto "Oxxo Laguna Azul", ubicado en Barra Vieja, en Zona Diamante, con las disposiciones establecidas en la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. El propósito de esta Ley es regular la responsabilidad ambiental derivada de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación o compensación de estos, cuando sean exigibles por vía judicial o administrativa, en cumplimiento del artículo 4 constitucional que garantiza el derecho humano a un medio ambiente sano.

Artículo 1. La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. (...)

Vinculación: El proyecto se desarrollará bajo un enfoque preventivo y de cumplimiento normativo, asegurando que todas las obras y actividades sean expresamente manifestadas, evaluadas y, en su caso, condicionadas por la autoridad ambiental competente. En este contexto, la ejecución del proyecto estará sujeta al cumplimiento estricto de los términos y condicionantes que, en su caso, establezca la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en la autorización correspondiente.

Artículo 2. fracciones III y XVI. Para los efectos de esta Ley, se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por:

Daño al ambiente: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables del hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de esta Ley.



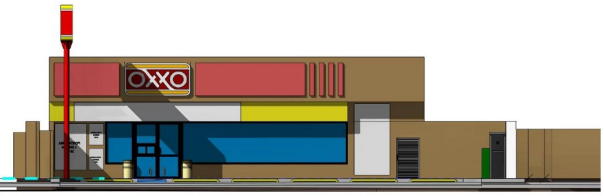
- Servicios ambientales: Funciones que desempeña un elemento o recurso natural en beneficio de otro elemento o recurso natural, los hábitat, ecosistema o sociedad.
- Daño al ambiente: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables del hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de esta Ley.
- Servicios ambientales: Funciones que desempeña un elemento o recurso natural en beneficio de otro elemento o recurso natural, los hábitat, ecosistema o sociedad.

Vinculación: El proyecto "Oxxo Laguna Azul" se plantea bajo un enfoque preventivo, lo cual permite identificar, evaluar y controlar los posibles impactos ambientales derivados de las actividades de preparación del sitio, construcción y operación.

A través de la Manifestación de Impacto Ambiental, se describen de manera expresa las obras y actividades a desarrollar, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso, compensación, con el objetivo de evitar la generación de daños ambientales o, en su defecto, asegurar que cualquier afectación potencial se mantenga dentro de los límites permisibles establecidos por la legislación ambiental vigente y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Artículo 5. Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un resultado dañoso de su conducta, quiere o acepta realizar dicho acto u omisión. **Artículo 6.** fracciones I y II. No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:

- Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría.



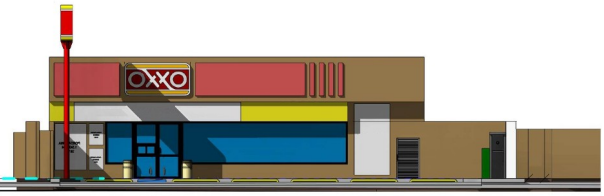
- No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.
- La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.

Vinculación: El proyecto "Oxxo Laguna Azul" será sometido de manera previa al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en su modalidad particular (MIAP), en el cual se identificaron, evaluaron y describieron las obras y actividades a desarrollar, así como los posibles impactos ambientales asociados, estableciendo las medidas de prevención, mitigación y, en su caso, compensación, que permitan asegurar que los impactos no rebasen los límites establecidos por la legislación ambiental vigente y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Artículo 10. Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

Artículo 11. La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este Título. En adición al cumplimiento de las obligaciones previstas, cuando el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar una sanción económica. Para los efectos de esta Ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades.

Artículo 13. La reparación de los daños ocasionados al ambiente consistirá en restituir a su estado base los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, sus condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación. La reparación deberá llevarse a cabo en el lugar en el que fue producido el daño (...)

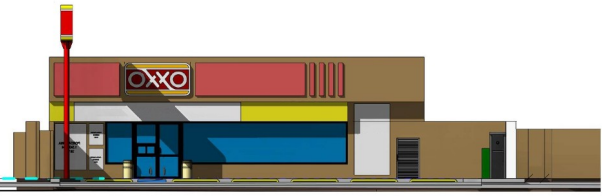


Artículo 15. La compensación ambiental podrá ser total o parcial. En este último caso, la misma será fijada en la proporción en que no haya sido posible restaurar, restablecer, recuperar o remediar el bien, las condiciones o relación de interacción de los elementos naturales dañados.

Artículo 16. Para la reparación del daño y la compensación ambiental se aplicarán los niveles y las alternativas previstas en este ordenamiento y las Leyes ambientales. La falta de estas disposiciones no será impedimento ni eximirá de la obligación de restituir lo dañado a su estado base.

Artículo 17. La compensación ambiental consistirá en la inversión o las acciones que el responsable haga a su cargo, que generen una mejora ambiental, sustitutiva de la reparación total o parcial del daño ocasionado al ambiente, según corresponda, y equivalente a los efectos adversos ocasionados por el daño. Dicha inversión o acciones deberán hacerse en el ecosistema o región ecológica en donde se hubiese ocasionado el daño (...)

Vinculación; El proyecto "Oxxo Laguna Azul" cumple con lo establecido en la LFRA mediante la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) ante la autoridad competente (SEMARNAT), lo que garantiza que; Los posibles impactos ambientales serán evaluados y, en su caso, mitigados conforme a la normativa aplicable. Así como también las acciones del proyecto no generarán daños al ambiente que no puedan ser controlados o compensados. Por lo que el promovente se encuentra en condiciones de llevar a cabo los trabajos propuestos de manera legal, responsable y sustentable, cumpliendo con los principios de prevención, mitigación y responsabilidad ambiental.



Ley General de Cambio Climático (LGCC) y su Reglamento.

El presente análisis identifica la vinculación del proyecto "Oxxo Laguna Azul", ubicado en el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, con las disposiciones aplicables de la Ley General de Cambio Climático (LGCC). Este ordenamiento tiene por objeto establecer las bases para enfrentar los efectos adversos del cambio climático, regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GEI), y garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente sano. A continuación, se presenta los artículos aplicables del presente reglamento, así como la vinculación de cada uno de ellos:

Art. 2, fraccs. I, II y VII. Establece el objeto de la Ley: garantizar el derecho a un medio ambiente sano, regular las emisiones y promover una economía de bajas emisiones

Vinculación: El proyecto se desarrolla con baja emisión de GEI, adoptando prácticas de eficiencia energética y gestión responsable de residuos

Art. 7, fracc. VI, incisos d) y j). La Federación debe instrumentar acciones para la mitigación y adaptación en materia de energía y desarrollo urbano.

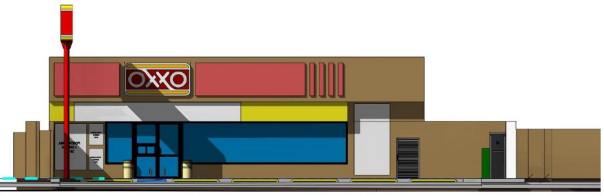
Vinculación: Se aplicarán tecnologías eléctricas eficientes, reduciendo consumo energético y emisiones indirectas

Art. 26, fraccs. II, IV y V. Principios de corresponsabilidad, prevención y adopción de patrones de producción sostenibles.

Vinculación; Se promueve el uso racional de recursos, evitando desperdicios y consumo innecesario de energía.

Art. 31. Establece que la política nacional debe incluir la planeación, medición y reducción gradual de emisiones.

Vinculación: El proyecto considera monitoreo de consumo energético para prevenir incrementos de emisiones indirectas.



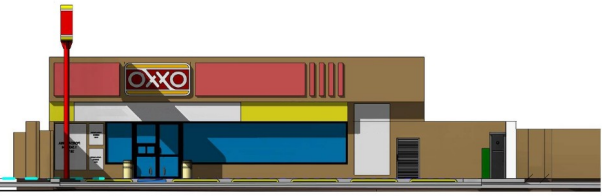
III.3.3. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

El Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo tiene como objetivo establecer las disposiciones preventivas de riesgos laborales, proteger la salud de los trabajadores y preservar el medio ambiente dentro de los centros de trabajo. De acuerdo con su Artículo 1, este reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto que la prestación del trabajo se desarrolle bajo condiciones seguras y saludables, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo y tratados internacionales en la materia. En el caso del proyecto "Oxxo Laguna Azul", las disposiciones de este ordenamiento resultan aplicables principalmente durante la etapa de construcción, instalación y operación, en lo relativo a la prevención de accidentes, el manejo de materiales, control de ruido, vibraciones y residuos, así como el uso de equipo de protección personal.

A continuación, la siguiente tabla muestra los artículos vinculados con el Proyecto.

Tabla. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Artículo	Descripción	Propuesta de cumplimiento
21	Las áreas de recepción de materiales, almacenamiento, de procesos y operación, mantenimiento, tránsito de personas y vehículos, salidas y áreas de emergencia y demás áreas de los centros de trabajo, deberán estar delimitadas de acuerdo con las Normas relativas	Se contará con áreas delimitadas para el almacenamiento de materiales.
26	En los centros de trabajo se deberá contar con medidas de prevención y protección, así como con sistemas y equipos para el combate de incendios, en función al tipo y grado de riesgo que entrañe la naturaleza de la actividad de acuerdo con las Normas respectivas.	Se contará con materia para tención de primero auxilios en el sitio del proyecto.
77	Obliga al patrón a instrumentar controles para que los niveles de ruido y vibraciones no excedan los máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM-011- STPS-2001 y NOM-024-STPS-2001).	Se realizarán monitoreos de ruido y se aplicarán medidas de control mediante el uso de barreras físicas y equipo de protección auditiva para los trabajadores.

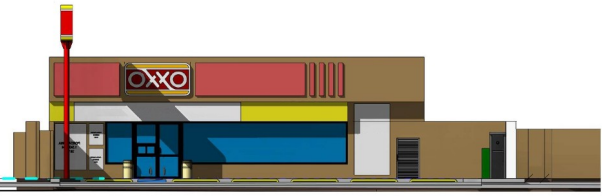


III.3.4. Programa Sectorial de Turismo 2020-2024.

El Programa Sectorial de Turismo 2020–2024 (PROSECTUR), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2020, es un instrumento derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024 que orienta la política pública del Gobierno Federal en materia de turismo. Su objetivo principal es consolidar el desarrollo sostenible, equilibrado e incluyente de la actividad turística en México, mediante la planeación territorial, la conservación del patrimonio natural y cultural, y la participación de las comunidades locales. Su objetivo principal es consolidar el desarrollo sostenible, equilibrado e incluyente de la actividad turística en México, mediante la planeación territorial, la conservación del patrimonio natural y cultural, y la participación de las comunidades locales

Tabla. Objetivos del Programa Especial de Cambio Climático 2020-2024

Objetivo	Vinculación
1. Garantizar un enfoque social y de respeto de los derechos humanos en la actividad turística del país.	El proyecto busca promover la inclusión y el bienestar de la comunidad local, generando empleos directos e indirectos y facilitando el acceso equitativo a los beneficios del desarrollo económico. Se asegurará el respeto a los derechos humanos, particularmente de los sectores vulnerables y de las comunidades cercanas.
2. Impulsar el desarrollo equilibrado de los destinos turísticos de México.	La ubicación del proyecto dentro de Barra Vieja cuenta con potencial turístico emergente, contribuye al desarrollo equilibrado de destinos fuera de los principales polos turísticos. Además, promueve la revalorización del entorno urbano costero mediante infraestructura funcional y no invasiva
3. Fortalecer la diversificación de mercados turísticos en los ámbitos nacional e internacional.	El proyecto favorece la diversificación de la oferta de servicios turísticos complementarios, brindando atención a visitantes, turistas y residentes, y fortaleciendo la economía local. Asimismo, responde a la demanda creciente del turismo responsable y de cercanía, en armonía con el medio natural.
4. Fomentar el turismo sostenible en el territorio nacional.	El proyecto se desarrollará bajo criterios de sustentabilidad ambiental, con infraestructura diseñada para minimizar su impacto, el uso eficiente de energía y agua, y la correcta gestión de residuos. Además, se integrarán prácticas ecológicas y de educación ambiental que fortalezcan la conciencia turística sostenible.

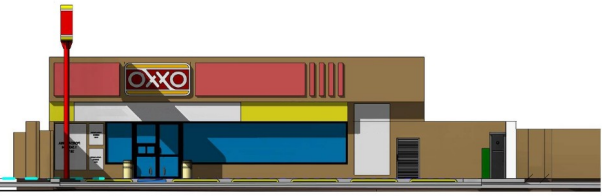


IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

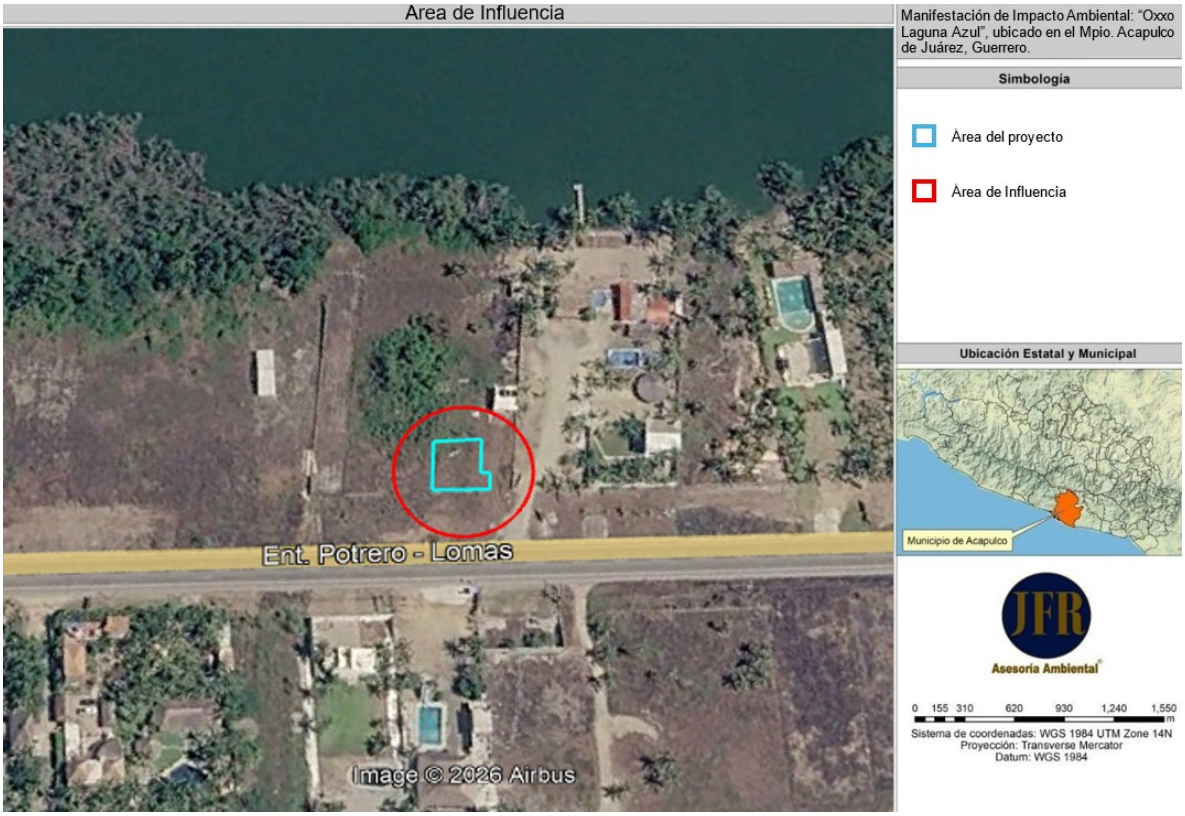
IV.1. Delimitación del Área de Influencia.

El Área del proyecto es el área de delimitación natural que nos permite valorar los posibles impactos que se producirán, como es en el caso de la construcción del "Oxxo Laguna Azul". Debido al tamaño y las actividades que se tienen previstas, por lo que se definió un polígono de influencia de una superficie de **1,408.7 m^2**. Este polígono incluye las áreas destinadas a infraestructura turística y de servicios, vialidades internas, y zonas de acceso peatonal y vehicular. Los impactos más relevantes en esta zona estarán relacionados con la modificación superficial del suelo, el manejo de residuos y el tránsito de visitantes. El área de influencia abarca los entornos inmediatos donde pueden manifestarse efectos secundarios del proyecto, tanto en términos ambientales como sociales. En esta zona comprende dentro del contexto urbano y ambiental en Barra Vieja en la Zona Diamante.

El entorno inmediato se caracteriza por el predominio de usos de suelo turístico y recreativo. La delimitación del área de influencia se estableció con el propósito de evaluar adecuadamente los impactos potenciales, garantizar la conectividad ecológica local y planificar medidas de prevención y mitigación acordes con las condiciones del sitio. De esta manera, el área de influencia del proyecto integra tanto la dimensión física-ambiental como la socioeconómica, asegurando una visión integral de los efectos que pudieran generarse durante las etapas de construcción y operación, y contribuyendo a mantener el equilibrio ambiental y social de la zona de Barra Vieja.



Mapa. Área de Influencia.



IV.2. Delimitación del Sistema Ambiental.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA), se realizó considerando de manera integral los componentes bióticos (flora y fauna) y abióticos (clima, edafología, hidrología, etc.), definidos conforme a la poligonal establecida en el presente estudio. Como el primer punto, los factores abióticos, como el clima, la edafología y la hidrología superficial, son esenciales para determinar la dinámica del ecosistema local, debido que influyen directamente en la distribución y el comportamiento de la flora y fauna. Estos elementos fueron evaluados en función de su impacto sobre los recursos naturales. En cuanto al clima, se analizó mediante sus patrones de precipitación y temperatura, regula los cambios en la biodiversidad.

Con respecto a los componentes bióticos, se estudió la flora y fauna en términos de su distribución y las interacciones que ocurren entre ellas, con el objetivo de asegurar que las especies locales presenten el menor impacto posible debido al proyecto. Con la finalidad de mejorar la precisión del análisis, se sobrepusieron capas geoespaciales que incluyeron los límites de las topoformas de la zona de Diamante en Barra Vieja. Esta superposición permitió una mejor comprensión de cómo los factores ambientales interactúan dentro de la poligonal delimitada, lo que facilita la identificación de áreas críticas y la evaluación del impacto sobre los ecosistemas locales. En conjunto, los elementos evaluados están contenidos dentro de la poligonal, lo que garantiza que se lleve a cabo una gestión ambiental adecuada, minimizando los impactos negativos y preservando la integridad de los ecosistemas locales y adyacentes.

Mapa. Sistema Ambiental.



IV.2.1. Medio abiótico.

a) Clima y fenómenos meteorológicos:

Clima

El proyecto "Oxxo Laguna Azul", que se encuentra ubicado en el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, se desarrollará en un entorno con características climáticas que influyen directamente en su diseño, construcción y operación. La zona presenta un clima cálido-subhúmedo tipo ***Awo,*** según la clasificación de Köppen modificada por E. García (1964) e INEGI (1980). Este clima se distingue por altas temperaturas durante todo el año, con una media anual cercana a 22 °C, y por una temporada de lluvias marcada, que genera elevados niveles de humedad y precipitaciones intensas.

Las condiciones climáticas de la zona influyen de manera directa en las etapas de construcción y operación del proyecto. Durante la fase de construcción, el clima cálido, predomina en gran parte del año, lo que resulta favorable para las labores de obra civil, ya que reduce el riesgo de encharcamientos o atrasos por exceso de humedad. No obstante, en temporada de lluvias será necesario aplicar medidas preventivas, como la protección de materiales, cubiertas temporales y programación de actividades de excavación y colado en periodos sin precipitación, para evitar la erosión en el terreno.

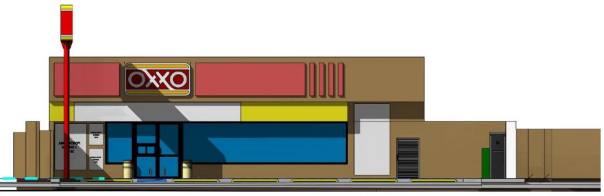
Durante la etapa de operación, se considera aislamiento térmico y equipos de climatización tipo inverter, los cuales permiten mantener condiciones internas agradables con menor consumo eléctrico, favoreciendo la eficiencia energética y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero. Estos equipos, al operar de manera continua y modulada, disminuyen las variaciones de temperatura y prolongan su vida útil, contribuyendo a una operación más sustentable.

El área del proyecto pertenece al clima tropical con estación seca ***(Awo),*** este tipo de clima se caracteriza por:

a) Temperaturas altas durante todo el año.
b) Estación seca definida, generalmente en los meses de invierno.
c) Temporada de lluvias abundante, concentrada en verano.

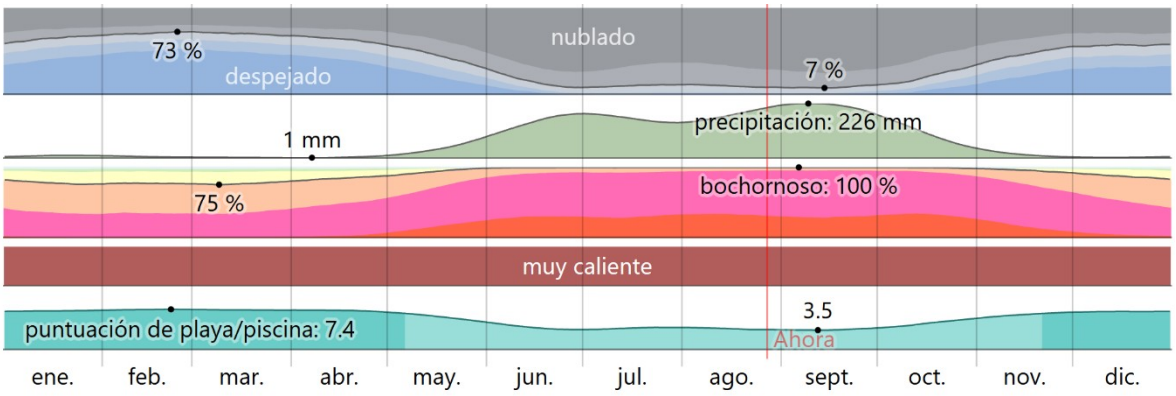
Tabla. Datos climatológicos para el área del proyecto, área de influencia y sistema ambiental.

Parámetro climático	Valor estimado
Temperatura media anual	22 °C
Precipitación del mes seco	60 mm
Grupo climático según Köppen	Awo — clima cálido subhúmedo



En Acapulco, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 21°C a 32 °C y rara vez baja a menos de 18°C o sube a más de 33°C.

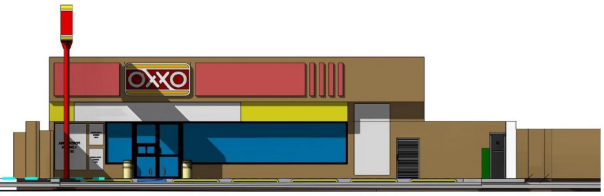
Gráfico. Clima mensual en Acapulco de Juárez.



Fuente: https://es.weatherspark.com/y/5326/Clima-promedio-en-Acapulco-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o

Mapa. Climas



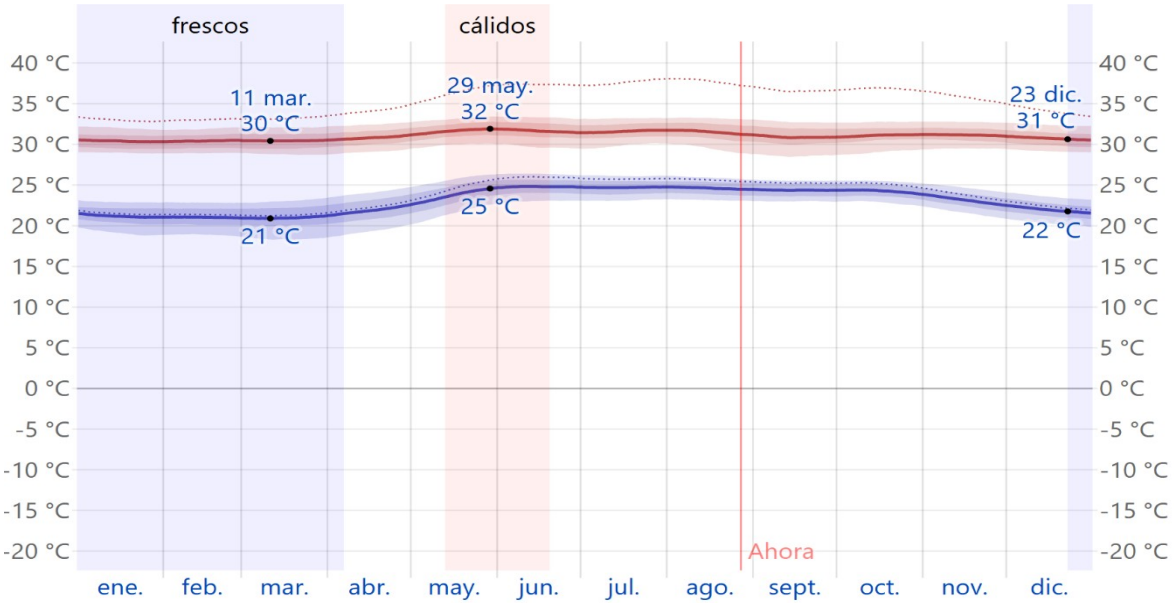


La temporada calurosa dura aproximadamente 1 mes y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32°C. El mes más cálido del año en Acapulco es en junio, con una temperatura máxima promedio de 32°C y mínima de 25°C.

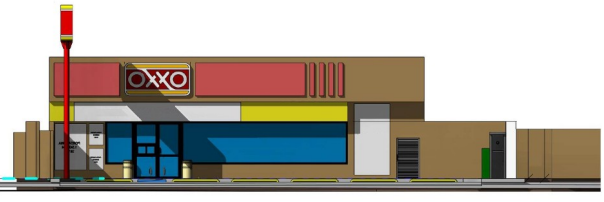
La temporada fresca dura cuatro meses, desde diciembre hasta abril, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 31 °C. El mes más frío del año en el puerto de Acapulco es enero, con una temperatura mínima promedio de 21°C y máxima de 30°C.

En este contexto, el proyecto mantendrá áreas libres, lo que permitirá conservar la capacidad natural del suelo para la infiltración y la regulación térmica, reduciendo los efectos del calentamiento superficial. Por lo que se fortalecerá la sustentabilidad climática del desarrollo turístico frente a las condiciones propias del entorno costero.

Gráfico. Temperatura promedio en el municipio de Acapulco de Juárez.



Fuente: https://es.weatherspark.com/y/5326/Clima-promedio-en-Acapulco-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o

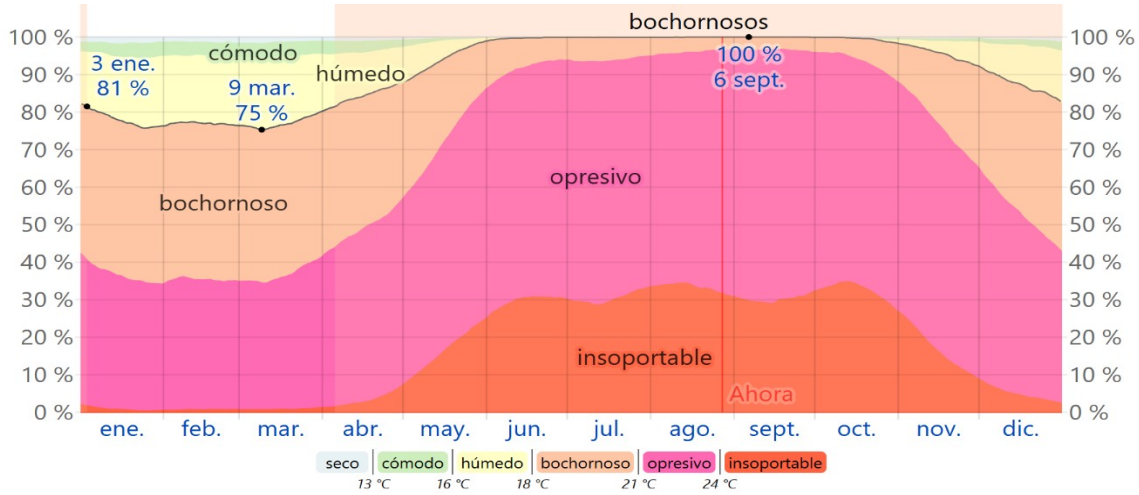


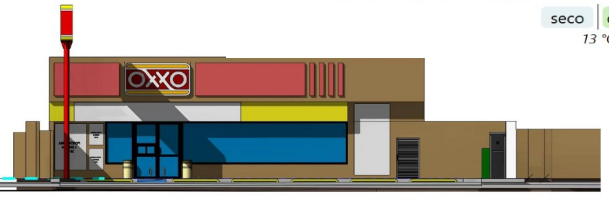
Humedad Ambiente.

El nivel de comodidad asociado a la humedad se evalúa con base en el punto de rocío, ya que este indicador determina la capacidad del sudor para evaporarse de la piel y, por ende, la eficacia del enfriamiento natural del cuerpo humano. Cuando el punto de rocío es bajo, la sensación térmica resulta más seca y confortable; en cambio, cuando es elevado, la atmósfera se percibe más húmeda y bochornosa. A diferencia de la temperatura ambiente, que suele presentar variaciones significativas entre el día y la noche, el punto de rocío cambia de manera más gradual, por lo que en condiciones de alta humedad la sensación bochornosa tiende a mantenerse incluso durante las horas nocturnas, aun cuando la temperatura descienda. En la ciudad de Acapulco, la humedad percibida presenta variaciones leves a lo largo del año, manteniéndose generalmente en rangos elevados. El período más húmedo se extiende durante aproximadamente 8 meses, del 5 de abril al 3 de enero, lapso en el cual el nivel de comodidad se clasifica como bochornoso, opresivo o incluso insoportable durante al menos el 81 % del tiempo. Dentro de este período, el mes de agosto registra las condiciones más extremas, con un promedio de 31 días en los que la sensación de humedad alcanza niveles bochornosos o superiores.

En este contexto, el proyecto implementará diversas medidas técnicas de adaptación ambiental, como la orientación para aprovechar los vientos dominantes y promover la ventilación cruzada. De igual forma, se establecerá un mantenimiento ambiental enfocado en la limpieza y conservación de áreas permeables, para garantizar la infiltración pluvial y evitar procesos de compactación del suelo. Estas medidas, en conjunto, permitirán que el comercio turístico mantenga un balance ambiental compatible con las condiciones de alta humedad, garantizando el confort de los visitantes sin comprometer la estabilidad ecológica del entorno.

Figura. Niveles de humedad en Acapulco de Juárez.





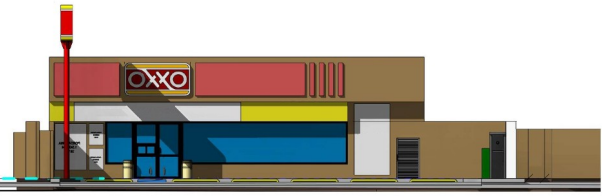
Fenómenos meteorológicos.

Debido a su ubicación geográfica y tener costas tanto en el Golfo de México como en el Océano Pacífico, México se encuentra expuesto a la influencia de los ciclones tropicales, fenómenos que se caracterizan por producir fuertes vientos, lluvias intensas y alto oleaje. La temporada de los ciclones tropicales se presentan cada año, afectando a la población que se asienta próxima a las costas y, muchas veces, también asentamientos lejanos a ellas. CONAGUA. De acuerdo con el pronóstico oficial del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), para la temporada de ciclones tropicales 2026 se previó la formación de entre 18 y 21 sistemas en el Océano Fuente: Servicio Meteorológico Nacional Pacífico, donde se ubica el litoral de Guerrero, y entre 11 y 15 sistemas en el Océano Atlántico.

Figura. Temporada de Ciclones Tropicales 2026.



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y CONAGUA.



Pronóstico climático 2026

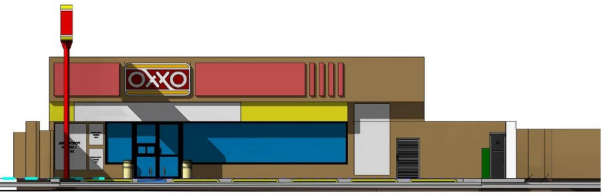
De acuerdo con la Secretaría de Marina (SEMAR), el pronóstico climático estacional International Research Institute for Climate and Society (IRI), durante mayo de 2026 se consolidaron condiciones moderadas de El Niño en el océano Pacífico ecuatorial, con una tendencia a fortalecerse durante el invierno 2026-2027. Los pronósticos climáticos indican que este fenómeno favorecerá anomalías en los patrones de precipitación y temperatura a nivel mundial, con lluvias por debajo de lo normal en diversas regiones y precipitaciones superiores al promedio en otras. Asimismo, se prevé una alta probabilidad de temperaturas por encima de lo normal en gran parte de Norteamérica, incluyendo México, durante el periodo comprendido entre julio y diciembre de 2026. Estas condiciones podrían influir en el comportamiento climático del país, favoreciendo ambientes más cálidos y modificaciones en la distribución temporal y espacial de las lluvias.

b) Geología y geomorfología:

b.1.) Geología

Los procesos geológicos que han creado y modelado esta región de la República Mexicana son complejos; las unidades litológicas que la conforman presentan historias geológicas diferentes hasta el Terciario. Durante el cretácico superior la colisión de las placas oceánica y continental causo metamorfismo en las rocas precámbricas y paleozoicas, tanto ígneas intrusivas y extrusivas como sedimentarias. Los esfuerzos que se trasmitieron originaron fallas inversas y de cobijadura en rocas mesozoicas, así, como plegamientos hacia el antepaís formando la Sierra Madre del Sur.

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo 2025-2027, la geología estructural, está constituida por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias. El 47.8 % del territorio está representado por rocas metamórficas, de las cuales destacan el gneis (49.6 %) y mármol (0.3 %). Las Ígneas intrusivas comprenden el granito (2.3 %), granito - granodiorita (28.6 %) y granodiorita (5.8 %). Las rocas ígneas extrusivas se constituyen por toba ácida (0.7 %) principalmente. Las rocas de origen sedimentario son calizas, ocupando el 0.1 % del territorio (INEGI, 2019)



Roca	Superficie (ha)	%
Aluvial	13,450	7.8%
Caliza	453	0.3%
Conglomerado	380	0.2%
Gneis	85,712	49.6%
Granito	3,929	2.3%
Granito-Granadiorita	49,356	28.6%
Granodiorita	9,996	5.8%
Lacustre	593	0.3%
Litoral	5,374	3.1%
Mármol	481	0.3%
Toba ácida	2,952	1.7%
Total	172,676	100%

Fuente: CONURBA 2019; con datos vectoriales de carta geológica 1:250,000 INEGI. 2016. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez Guerrero, 202

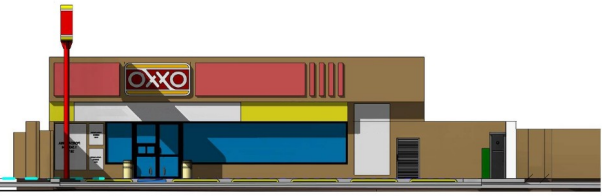
Características litológicas:

De acuerdo con la información del Servicio Geológico Mexicano, el Área del Proyecto, el Área de Influencia y el Sistema Ambiental, que está conformado por **(Qli),** de tipo litoral del cuaternario holoceno de la era cenozoica.

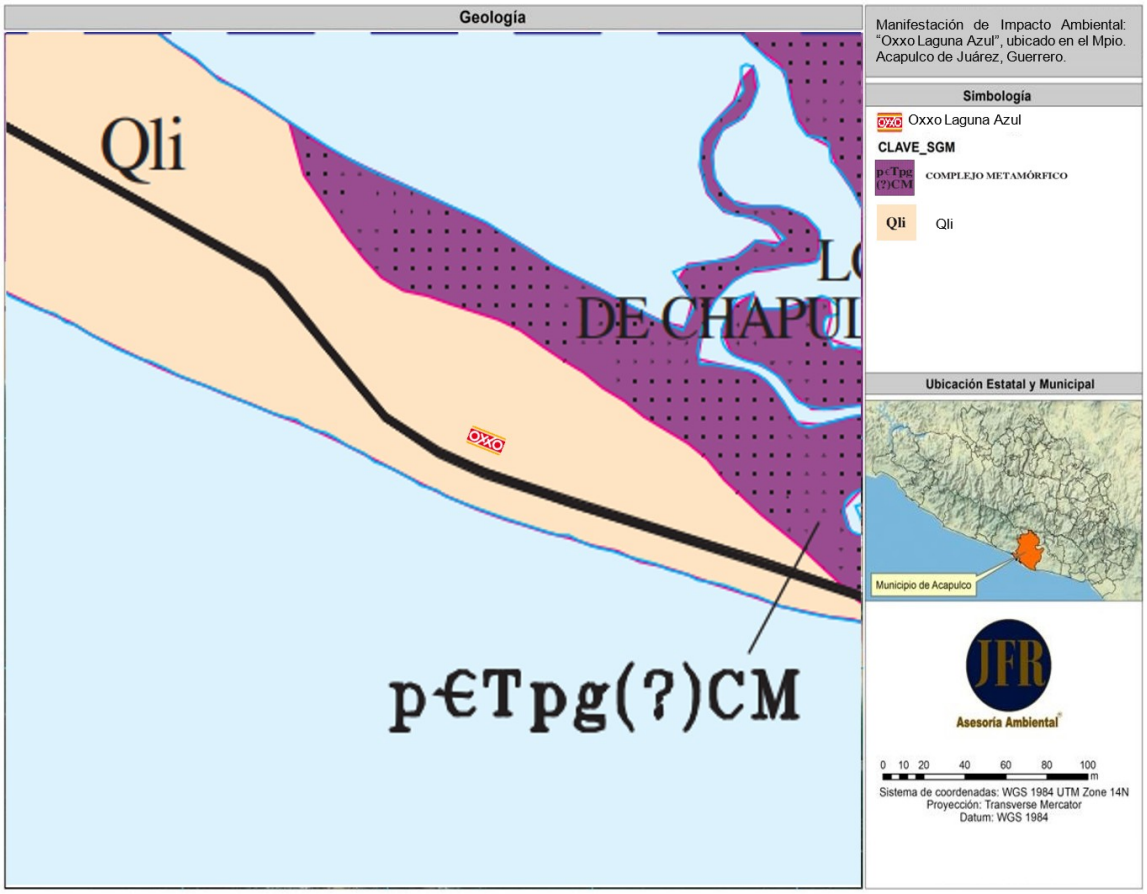
Esta unidad geológica está compuesta principalmente por materiales sedimentarios recientes, como arenas, gravas y limos, asociados a ambientes costeros, lo cual es característico de zonas litorales como la de Acapulco. Esta condición geológica resulta relevante para el diseño y ejecución del proyecto, ya que influye en aspectos como la estabilidad del terreno y su capacidad en la cimentación.

Tabla. Superficie de las unidades geológicas.

Área	Tipo	Clave	Porcentaje (%)
Proyecto	Cuaternario Litoral	Qli	100
Influencia			
Sistema Ambiental			



Mapa. Geológico en el que incide el proyecto.



Fuente: Extracto de la Carta Geológico – Minera Acapulco E14-11, Guerrero y Oaxaca (SGM).

b.2.) Geomorfología

Ciencia que estudia las formas de la superficie terrestre, incluidas las que se encuentran cubiertas por el agua (océano, lagos, ríos y glaciares). Abarca la descripción morfológica, origen, desarrollo, dinámica, estructura, proyecciones a futuro y su relación con la actividad humana. En cuanto al Sistema de Topoforma de Acapulco de Juárez, destacan diversas composiciones geomorfológicas, siendo las más representativas las siguientes: Sierra baja compleja (42.83%), Lomerío con llanuras (22.97%), Sierra alta compleja (12.64%), Llanura costera con lagunas costeras salinas (7.77%), Llanura con lomerío (6.08%), Valle ramificado con lomerío (5.61%), Llanura costera salina (1.72%), Llanura costera con lagunas costeras (0.16%) y Valle intermontano (0.06%).

Tabla. Porcentaje del Sistema de topoformas.

Área	Tipo	Porcentaje (%)
Proyecto	Llanura costera con lagunas costeras salina	100%
Influencia		
Sistema Ambiental		

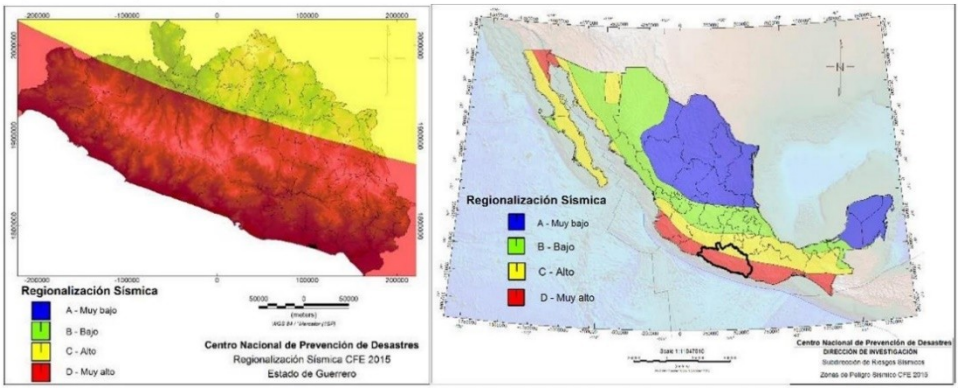
Mapa. Sistema de Topoformas



Susceptibilidad de la zona a sismicidad.

El estado de Guerrero cuenta con 81 municipios y se localiza entre las delimitaciones C y D con base en la Regionalización Sísmica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE, 2015). La zona C, de sismicidad alta, se caracteriza por ser una región en donde se registran eventos sísmicos de forma frecuente. La zona D, de sismicidad muy alta, se identifica porque los sismos de gran magnitud (M > 7) se presentan con frecuencia y las amplificaciones del terreno pueden ser superior al 70% de la aceleración de la gravedad. (CENAPRED,2020). Con base en lo anterior se determinó que el Municipio de Acapulco de Juárez, donde se ubica el proyecto, se encuentra dentro de la regionalización sísmica zona D, considerada con sismicidad muy alta y se caracteriza porque los sismos de gran magnitud (M > 7). El proyecto es técnicamente viable y seguro, ya que la resistencia del subsuelo, sumada al diseño estructural con coeficiente sísmico de acuerdo con la normatividad vigente.

Figura. Mapa de regionalización sísmica del estado de Guerrero.



Fuente: Comisión Nacional de Prevención de Desastres, 2020.

En este sentido, el proyecto contempla el cumplimiento estricto de la Normativa de Construcción vigente, incluyendo el Reglamento de Construcciones para el Estado de Guerrero y las Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo, a fin de garantizar la seguridad estructural de la tienda y la protección de sus empleados y clientes frente a eventos sísmicos. Adicionalmente, se emplearán materiales adecuados y técnicas constructivas resistentes a movimientos telúricos, con especial atención en el diseño estructural. La realización de este proyecto no solo busca satisfacer una necesidad de la cadena comercial Oxxo, sino también contribuir al desarrollo urbano ordenado y resiliente del municipio, promoviendo tiendas de conveniencia seguras y adaptadas a las condiciones naturales del entorno.

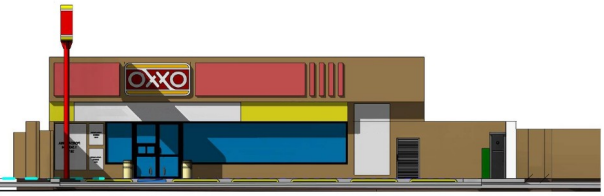
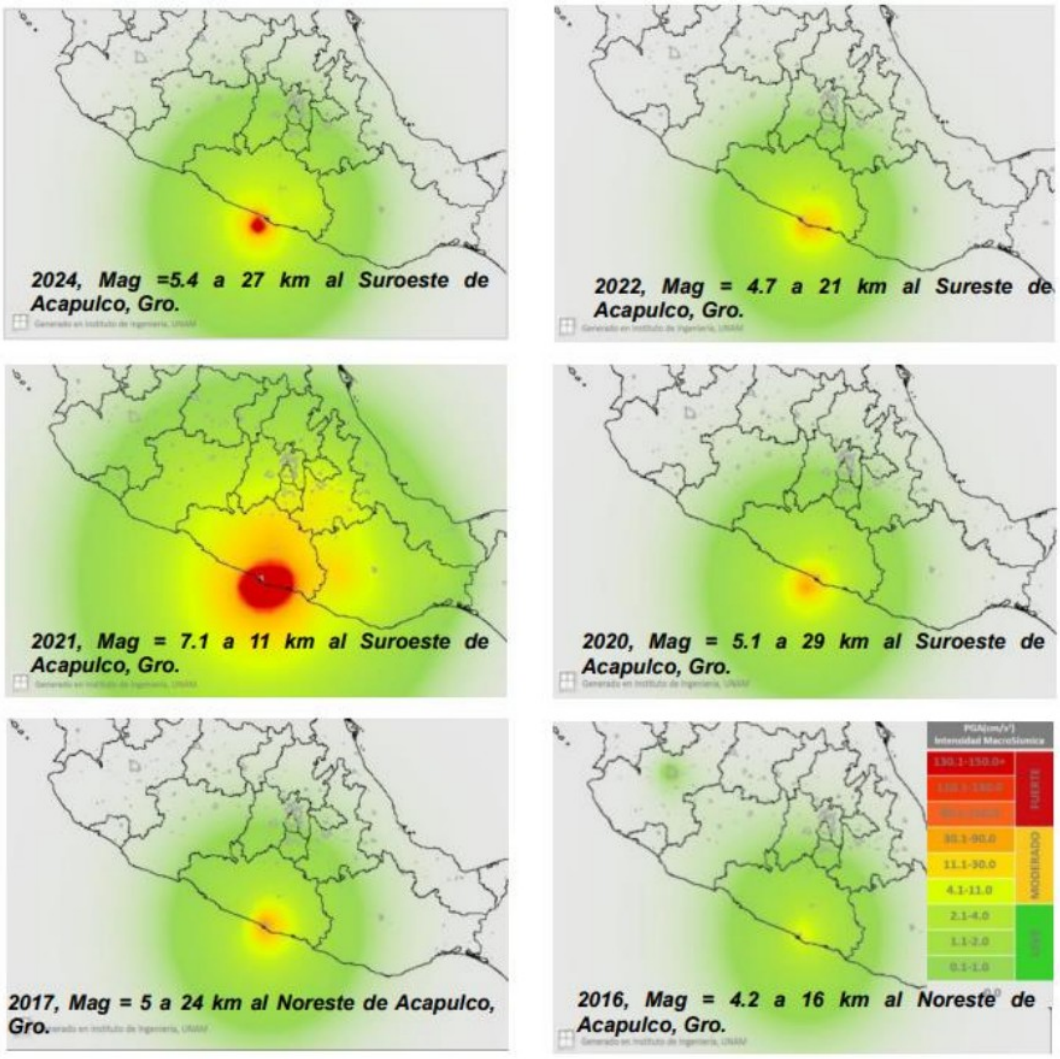


Figura. Imágenes de intensidades registradas en el Municipio de Acapulco de Juárez, del 2016 al 2024.



Fuente: Servicio Sismológico Nacional (SSN)

c) Suelos

El Área del Proyecto se localiza en una zona donde el tipo de suelo predominante es el Arenosol (AR). Este tipo de suelo se caracteriza por su alta concentración de arena, lo que le confiere una textura suelta y arenosa. La composición del Arenosol determina un paisaje con poca vegetación densa debido a su limitada capacidad de retención de agua.

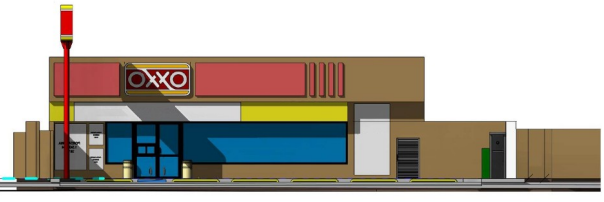
De acuerdo con la información del INEGI (Conjunto de datos vectorial Edafológico serie II), el Área de Proyecto (AP), Área de Influencia (AI) y Sistema Ambiental, conforman el siguiente tipo de suelo.

Tabla. Tipo de suelo en el área del proyecto.

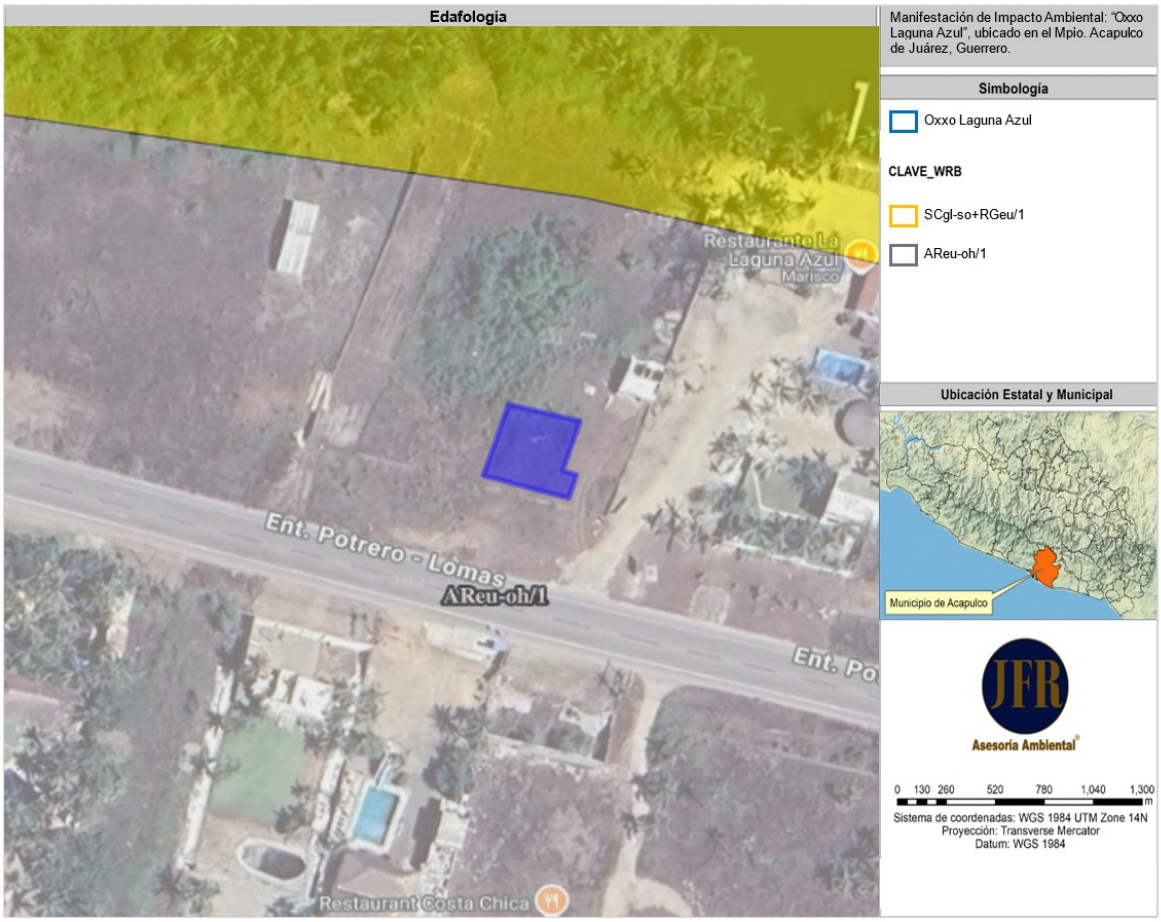
No.	Clave	Porcentaje (%)	Tipo de suelo
1	AReu-oh/1	100%	Suelo tipo Arenosol, subtipo Éutrico de textura gruesa

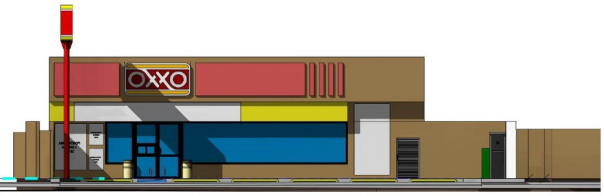
Se desglosa de la siguiente manera:

AReu-oh/1: El primer tipo de suelo predominante es el Arenosol (AR), caracterizado por tener más del 85% de arena. Este tipo de suelo incluye arenas depositadas en dunas o playas, así como arenas residuales formadas por la meteorización de sedimentos o rocas ricas en cuarzo. El subtipo Éutrico (eu), que significa "bueno", indica que este suelo posee una buena calidad, con una adecuada disponibilidad de nutrientes. Su clase es textura gruesa (1), representada por suelos arenosos con más del 70% de arena, lo que les otorga una baja capacidad de retención de agua y nutrientes, limitando la disponibilidad de estos para las plantas.



Mapa. Edafológico.





Grado de erosión del suelo.

De acuerdo con la Cartografía de Degradación del Suelo en la República Mexicana (SEMARNAT, 2004), el área donde se ubica el proyecto se clasifica al 100 % con presencia de degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica. No obstante, considerando las características del proyecto, consistentes en la operación de una tienda de conveniencia de la cadena comercial Oxxo, se considera que las actividades previstas no generarán procesos adicionales de erosión o degradación significativa del suelo, toda vez que el establecimiento se desarrollará sobre un área intervenida y destinada al uso urbano. Asimismo, las actividades propias de su operación no contemplan procesos extractivos, agrícolas o de remoción continua del suelo que pudieran incrementar la pérdida de fertilidad o materia orgánica.

En este sentido, los posibles efectos sobre el suelo se encuentran principalmente asociados a las actividades de preparación y construcción, particularmente durante el movimiento de materiales y adecuación del sitio. Sin embargo, dichos efectos serán temporales, debido a la reducida superficie de intervención y al carácter urbano del proyecto.

Mapa. Degradación de suelo.



d)Geohidrología e hidrología superficial y subterránea.

En el estado de Guerrero muestran serios problemas y constantes en la disponibilidad y temporal del recurso de agua, regiones como lo es en la región centro y norte, se tiene un registro de valores raquíticos de precipitación, que no facilitan la acumulación de agua en grandes cantidades. El balance general del estado en relación con los volúmenes utilizados contra los escurrimientos y disponibilidad en los acuíferos es positivo; el temporal radica en la distribución real y temporal del recurso, ya que dentro del estado no se cuenta con la adecuada infraestructura para el almacenamiento estratégico y posterior distribución; la abrupta topografía del territorio Guerrerense no facilita el almacenamiento natural del agua, sea este en el subsuelo o superficialmente.

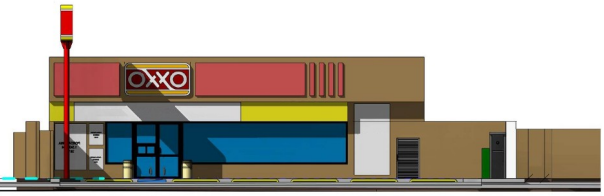
De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2025-2027, Acapulco de Juárez forma parte de dos regiones hidrológicas, por un lado, la región Costa Grande y en ella prácticamente toda la zona oeste, suroeste y sur del municipio es bañada por la cuenca del río Atoyac y por el otro, el resto del territorio municipal forma parte de la región Costa Chica-Río Verde y es enriquecido por el río Papagayo, el cual tiene una longitud de 78.4 km.3 Otros recursos hídricos de tipo lótico, es decir, en movimiento, son el río de La Sabana que cruza el municipio, los arroyos de Xaltianguis, Potrerillo, La Provincia y Moyoapa, así como el río Omitlán. Por su parte, los recursos hídricos lénticos más representativos son las lagunas de Tres Palos y de Coyuca, Laguna Negra y La Sabana. Esta escasa distribución de cuerpos de agua son indicativos de la permeabilidad de suelos y materiales, así como la presencia de acuíferos someros con un nivel freático de poca profundidad que se encuentran en equilibrio hidrológico con respecto al nivel del agua de mar.

Cuerpos de agua en el Municipio de Acapulco de Juárez.

Tabla. Cuerpos de agua en el Municipio de Acapulco de Juárez.

Tipo de cuerpo de agua	Nombre	Área /(Km2)/ long. Km	% superficie
Perenne	Laguna Tres Palos	68.2	3.9
Perenne	Laguna Coyuca	0.2	0.00
Marítimo	Litoral	1.1	0.1
		69.50	**4**

Fuente: CONURBA, 2019. Actualización del Atlas de Riesgos del Municipio de Acapulco de Juárez, 2021.



Cuencas y subcuencas.

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo 2025-2027; Acapulco de Juárez se ubica dentro de la Región Hidrológica Administrativa V Pacífico Sur, la cual comprende la totalidad de los estados de Guerrero y Oaxaca. Específicamente, el municipio de Acapulco de Juárez se sitúa entre dos subregiones importantes: la RH 19 costa grande (y la RH 20 Costa chica Rio Verde y representan 47.7% y el 52.3% del territorio, respectivamente

Región Hidrológica	Cuenca	Superficie (ha)	%	Subcuenca	Superficie (ha)	%
RH20	Río Papagayo	85,608	49.58%	Río San Miguel	2,465	1.43%
RH20				Río Papagayo	83,143	48.24%
RH19	Río Atoyac y otros	82,267	47.64%	Río Coyuca	89	0.05%
RH19				Bahía de Acapulco	11,910	6.91%
RH19				Río La Sabana	42,465	24.64%
RH19				Laguna de Tres Palos	27,465	15.94%
RH20	Río Nexpa y otros	4,801	2.78%	Río Cortés y otros	4,801	2.79%
		172,676	**100.00%**		**172,338**	**100.00%**

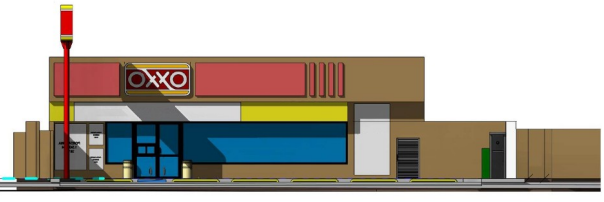
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez Guerrero, 2020.

Agua.

Agua superficial

De acuerdo con el Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL), el área del proyecto se encuentra dentro de la cuenca denominada R. Atoyac y Otros (RH19A), específicamente en la Subcuenca B. de Acapulco (RH19Ac), la cual tiene una corriente de agua de tipo intermitente. En términos de clasificación de cuencas, el área se ubica en el nivel 4 de cuenca y en el nivel 3 de subcuenca. La longitud total de aguas abajo en nivel subcuenca es de 18,681.0207 m, mientras que en el nivel de cuenca, esta longitud alcanza los 20,098.5667 m. Estos datos proporcionan información clave sobre la dinámica del flujo de agua en la zona, fundamental para la gestión de recursos hídricos y la planificación del proyecto.





Agua subterránea

De acuerdo, con lo que nos indica la Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas 1: 250, 000, Acapulco E 14-11, edición de 2025, el área donde se ubica el proyecto, **100%** corresponde a **Material no consolidado con rendimiento bajo**, lo que implica una estabilidad moderada. Aunque no es completamente consolidado, presenta menor riesgo de alteraciones como erosión o movimientos de suelo debido a su cohesión. A continuación, se describe el concepto de acuerdo con lo establecido por el INEGI (2019).

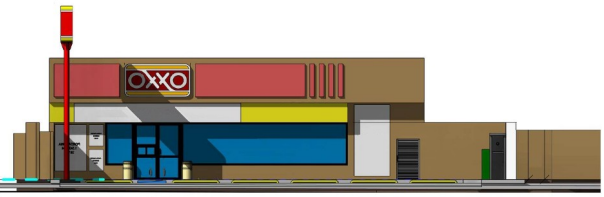
Material no consolidado con rendimiento bajo: Está constituido por un conglomerado polimíctico, con fragmentos redondeados, incluidos en una matriz arcillo-arenosa ligeramente cementada; los clastos son derivados de rocas volcánicas ácidas y básicas y algunas sedimentarias.

El área donde se ubica el proyecto corresponde en su totalidad a material no consolidado con posibilidades bajas, lo cual indica una estabilidad moderada del subsuelo. Este tipo de material, si bien no se encuentra completamente consolidado, presenta condiciones favorables para el desarrollo de obras civiles, siempre que se apliquen medidas constructivas adecuadas. Desde el punto de vista ambiental, estas características favorecen la infiltración natural del agua de lluvia, contribuyendo a la recarga del acuífero, sin que ello implique riesgos significativos de erosión o inestabilidad, dado que el sitio presenta topografía prácticamente plana y ha sido previamente alterado por actividades antropogénicas. Asimismo, la baja posibilidad hidrológica del material reduce el riesgo de afectaciones al flujo subterráneo durante las actividades de excavación.

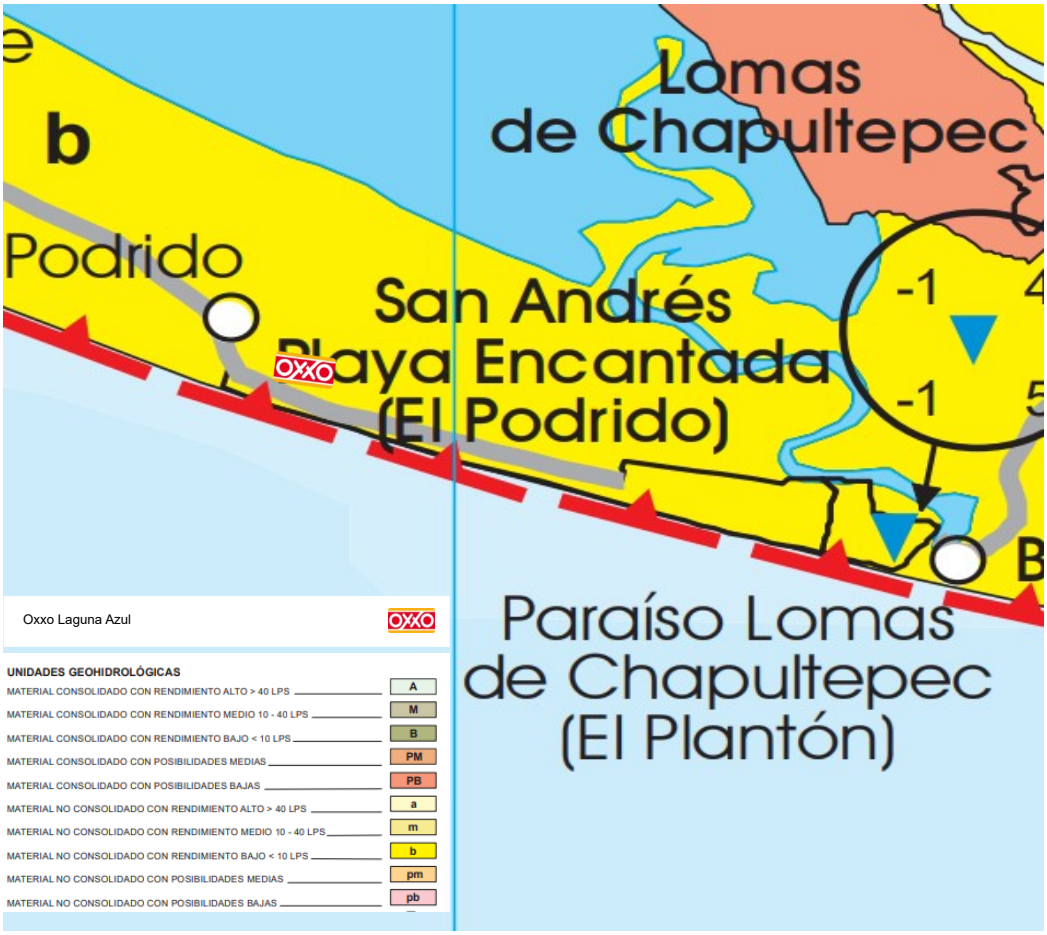
Desde el punto de vista ambiental, la baja presencia de agua subterránea contribuye a la estabilidad estructural del terreno, reduciendo el riesgo de licuefacción o filtraciones que pudieran comprometer la cimentación del edificio.

Tabla. Tipo de Unidades Geohidrológicas.

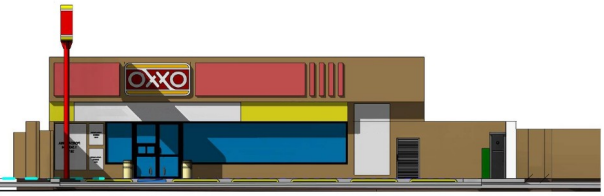
No.	Tipo de material	Porcentaje (%)
Área del proyecto, Área de influencia y Sistema Ambiental		
1	Material no consolidado con rendimiento bajo	100%



Mapa. hidrológico de aguas subterráneas.



Fuente: Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas 1: 250 000, Acapulco E14-11, 2025.

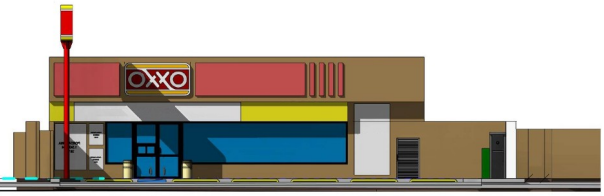


IV. 2.2. Medio biótico.

a) Vegetación

Entre las causas que hacen de México un país de gran diversidad biológica está la topografía, la variedad de climas y una compleja historia geológica. Estos factores han contribuido a formar un mosaico de condiciones ambientales y micro ambientales que promueven una gran variedad de hábitat y de formas de vida (*Sarukhán, Soberón y Larson-Guerra, 1996*). La flora del país es considerada como una de las más ricas del mundo. La alta riqueza florística, tiene un alto endemismo, donde aproximadamente el 10% de los géneros y el 62 % de las especies se restringen a México (*Rzedowski, 1993*). El estado de Guerrero ocupa el quinto lugar en diversidad vegetal en el país con 5,529 especies, después de Oaxaca (9,054), Chiapas (7,830), Veracruz (6, 876) y Jalisco (5,931) (*García-Mendoza y Meave, 2011; Villaseñor y Ortiz, 2014*); y es el tercer lugar en endemismos de plantas vasculares con 262 especies (Villaseñor y Ortiz, 2014). Sin embargo, el estado aún no cuenta con un inventario completo de su flora, lo que aunado a la rápida pérdida, degradación y fragmentación de los ecosistemas (de acuerdo con Sarukhán et al., 2009, el país conserva solo cerca del 50% de su cobertura de vegetación original), demanda de un mayor esfuerzo en la exploración, recolecta, identificación y descripción de especies para lograr un inventario más completo de la biota estatal y nacional.

De acuerdo con el Compendio de información geográfica INEGI 2010, en el Municipio de Acapulco de Juárez se diferenciaron los siguientes tipos de unidades de vegetación en porcentaje de superficie: Usos de suelo: Agricultura (29.85%) y Zona urbana (8.48%). Vegetación: Bosque (12.79%), Pastizal (6.89%), Selva (35.71%), Manglar (0.19%).



Descripción de la vegetación.

Se realizó una verificación en la superficie del proyecto con el objetivo de identificar el conjunto biótico real presente en dicha área y su colindancia. Durante el levantamiento de información en campo, se observaron especies de carácter urbano en las colindancias, mientras que en el área del proyecto se identificaron únicamente tres especies del estrato herbáceo de carácter temporal.

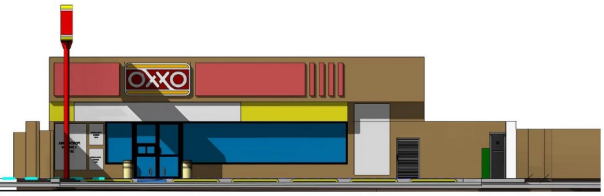
De acuerdo con la información consultada en el SIGEIA, el tipo de vegetación para este sector se clasifica como Asentamientos Humanos (AH), categoría que corresponde a áreas transformadas por el desarrollo urbano donde la cobertura vegetal ha sido sustituida casi en su totalidad por infraestructura y actividades antrópicas.

Durante los recorridos de campo que se llevó a cabo sobre el terreno donde se pretende realizar el proyecto **"Oxxo Laguna Azul"** solo se pudo observar tres especies del estrato herbáceo.

Asentamientos Humanos (AH)

De acuerdo con la carta de Uso de Suelo y Vegetación, escala 1:250,000, serie VII (continuo nacional) de INEGI, el predio se encuentra dentro de Asentamientos Humanos (AH). Este entorno se caracteriza por una alta densidad de infraestructura y concentración de actividades comerciales, residenciales, turísticas y de servicios públicos, como comercios, hoteles, oficinas, hospitales, escuelas y centros de abasto.

La Zona Diamante, donde se ubica el predio, constituye un desarrollo urbano, que atrae población local y turística en busca de empleo, servicios y recreación. En este contexto, el predio proyectado se encuentra completamente integrado a un entorno de Asentamientos Humanos, con predominio de superficies pavimentadas, edificaciones y áreas de uso comercial. Las áreas verdes existentes en fraccionamientos y desarrollos cercanos se componen principalmente de plantas tipo inducidas y coberturas de pastos ornamentales, limitando de manera significativa la presencia de vegetación natural. Por lo tanto, se reafirma que la ejecución del proyecto se realizará sobre un terreno previamente alterado y de bajo valor ecológico, garantizando que no se afectarán ecosistemas forestales o especies protegidas.



El área donde se ubica del proyecto se encuentra dentro de zona de urbano construido estableciéndose en el sector de Diamante el cual es el más consolidado como la más antigua, con 2,403 Has., en donde se concentran el mayor número de comercios y servicios públicos y privados, como oficinas, hospitales, escuelas, centros de abasto, etc., a este sector acude gran parte de la población, debido a que es donde se agrupan la mayoría de las fuentes de trabajo, las cuales bajo el rubro de comercio, representan el 27.52% del total del área del sector.

En este sentido, mediante la revisión de series históricas de imágenes terrestre desde Google Street View (2009, 2014, 2021, 2025 y 2026) se confirma que, desde al menos el año 2009, el área ya se encontraba impactada y transformada por actividades urbanas. En contraste, se esclarece que el predio del proyecto corresponde a un espacio ya urbanizado.

Imagen frontal. Donde se aprecia una barda de block que delimita físicamente el terreno. Así como un anuncio publicitario sostenido con polines de madera en la entrada del terreno.



Fuente Google Street View, mayo 2009.

Imagen frontal del predio donde continúa observándose la barda perimetral de block donde se delimita el predio. No obstante, se distingue una infraestructura temporal de tipo "ramada".



Fuente Google Street View, julio 2014.

Imagen frontal. Donde se observa un crecimiento de vegetación herbácea, y cubre la barda perimetral de sitio, así como se puede observar una infraestructura tipo civil y otra infraestructura de material de fierro y aluminio.



Fuente Google Street View, octubre 2021.

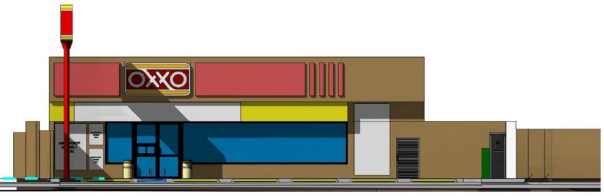


Imagen frontal. Se observa la barda perimetral, una edificación con techado y una estructura metálica soportada sobre bases y pilares de concreto, así como un poste metálico.



Fuente Google Street View, mayo 2025.

Fotografía actual del área del proyecto.

Fotografía en vista frontal. Se observa el acceso al predio, aún delimitado por una barda de block en estado deteriorado, la cual define parte de los límites del terreno. Al interior, aún se conserva infraestructura civil con techado, así como una estructura metálica, donde hay una base de concreto y elementos de mampostería.



Fuente: Fotografía tomada con Cámara Profesional Canon EOS Rebel T7, propiedad de Asesoría Ambiental JFR ®.

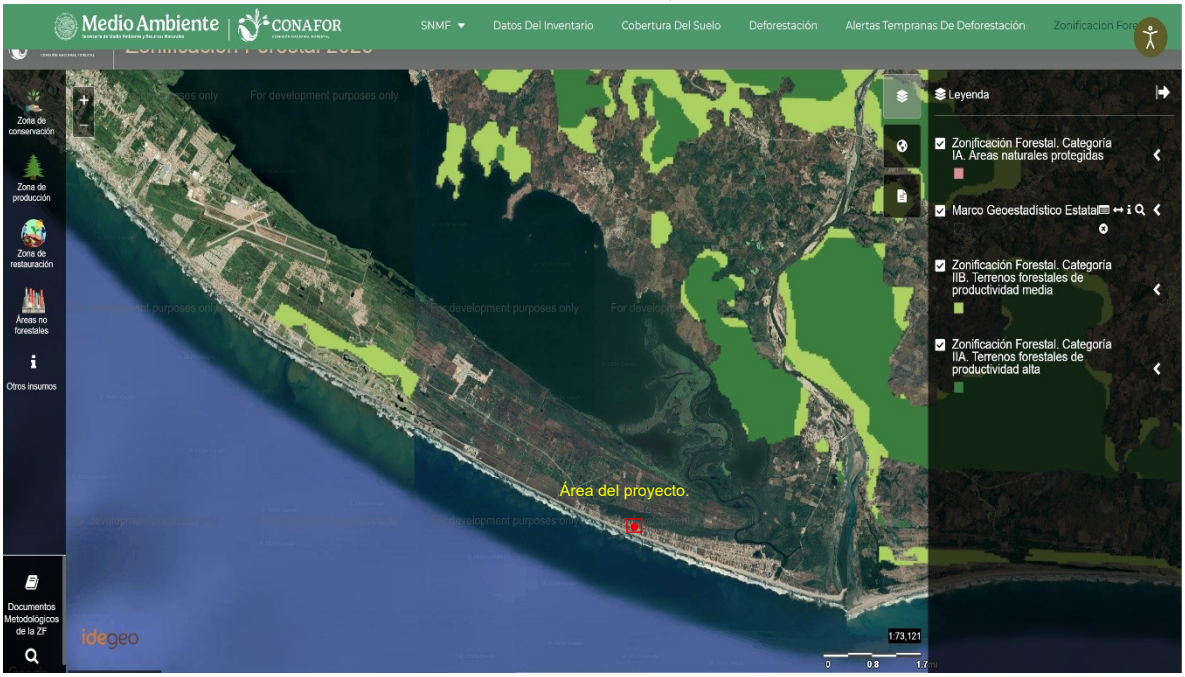
Análisis sobre la vegetación

De acuerdo con la información obtenida en la zonificación de Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), análisis de datos SIGEIA, la base de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI, el área donde se ubica el proyecto está clasificada como AH (Asentamientos Humanos), lo que confirma que es 100% de carácter urbano el sitio. Por lo que respalda que no existen comunidades forestales ni ecosistemas naturales relevantes dentro del polígono del proyecto.

En los recorridos de campo se corroboró que el sitio presenta vegetación de tipo herbácea de tipo inducida, propia de espacios alterados y asociada al mantenimiento de fraccionamientos privados y áreas urbanizadas. No se registró la presencia de vegetación forestal ni de comunidades naturales relevantes dentro del polígono del proyecto.

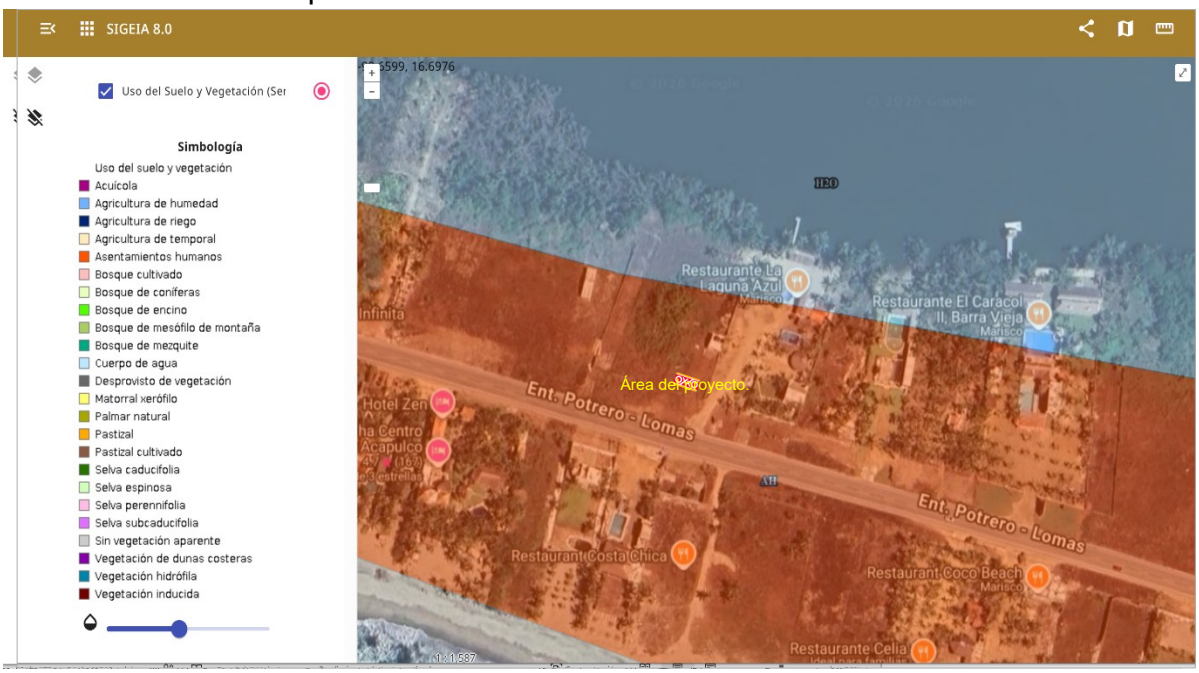
En este sentido, la ejecución del proyecto se considera ambientalmente factible, ya que se respetarán los límites del predio y se evitará la alteración de la cobertura vegetal que se encuentre en su área de influencia. Además, se recomienda mantener la limpieza y el manejo adecuado de los espacios verdes colindantes para preservar las especies presentes y reducir impactos indirectos.

Análisis desarrollado de la zonificación forestal, CONAFOR.



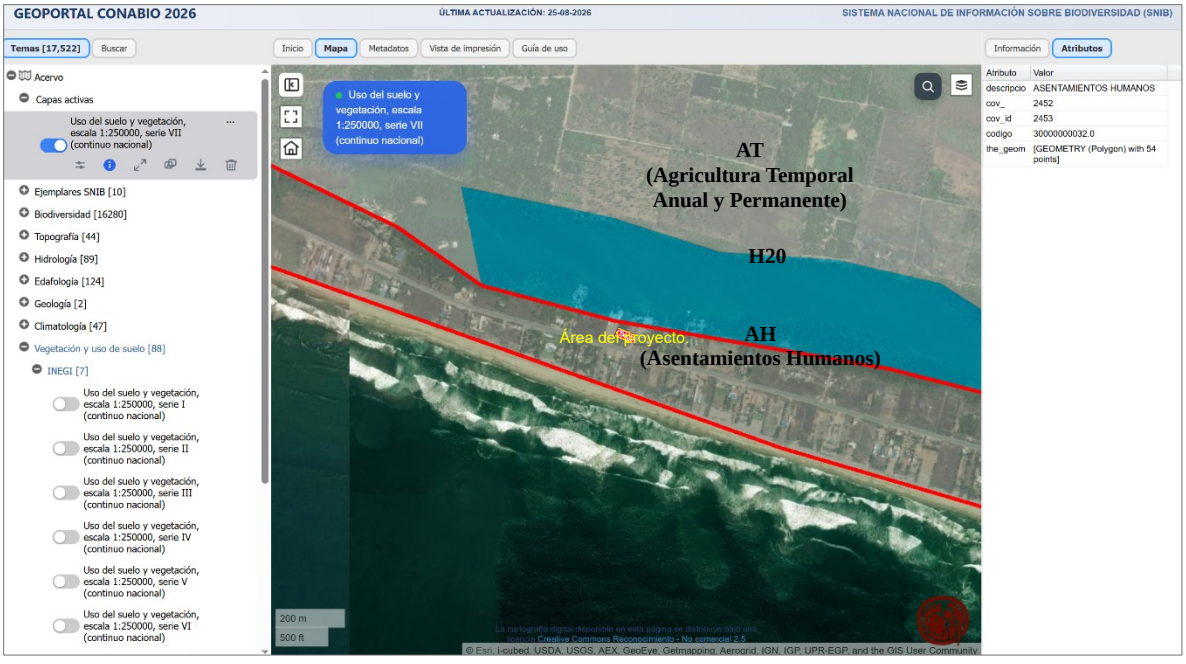
Fuente. https:/ /snmf.cnf.gob.mx/zonificacion-forestal/

Análisis desarrollado por SIGEIA.

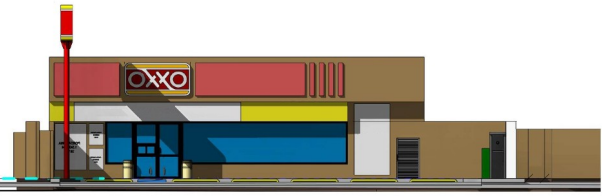


Fuente. Sistema de información geográfica para la evaluación del impacto ambiental (SIGEIA).

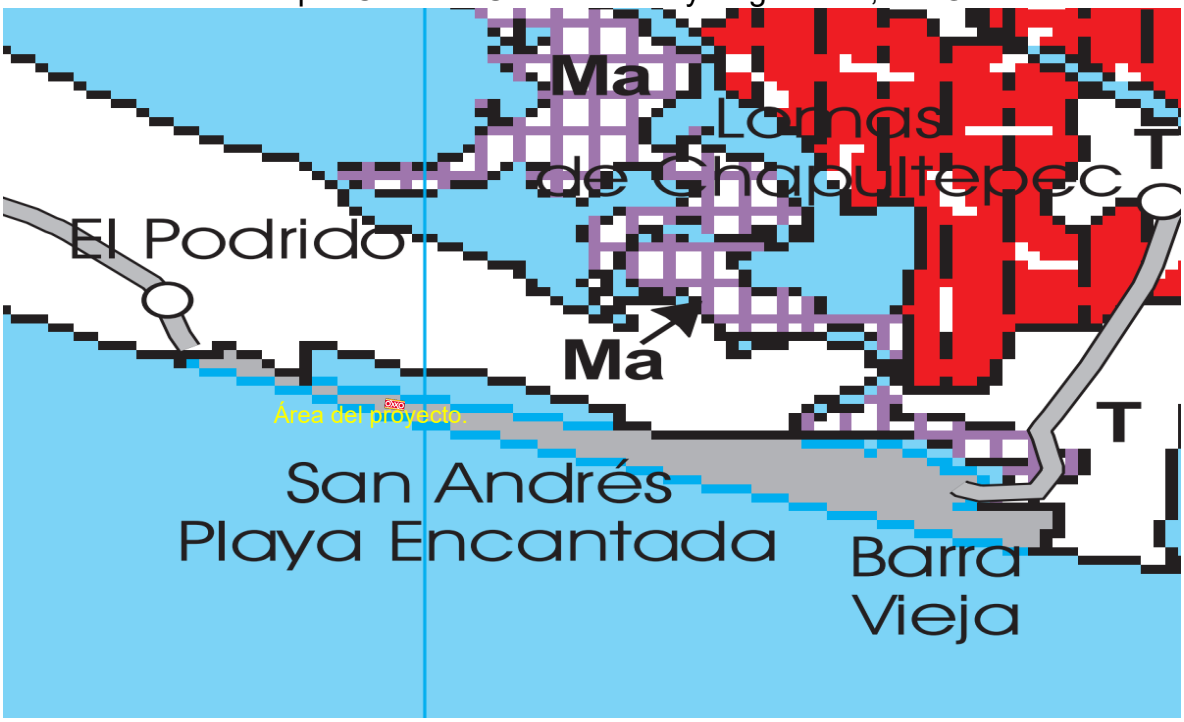
Análisis desarrollado por CONABIO.



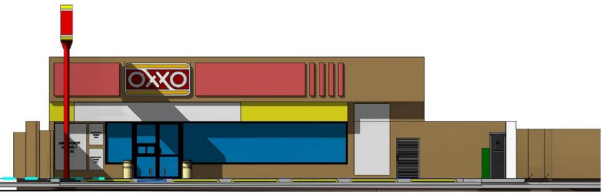
Fuente. Geoportal CONABIO,2026.



Análisis desarrollado por Carta de Uso de Suelo y Vegetación, INEGI.



Fuente. INEGI, Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI, Acapulco de Juárez, Clave E14-11, Escala 1:250 000, Edición 2019.



Resultados de la vegetación en el área del proyecto

Durante los recorridos realizados en la superficie destinada al proyecto "Oxxo Laguna Azul", no se identificaron comunidades vegetales forestales, así como de especies arbóreas nativas de importancia ecológica o flora listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Derivado que en el área ha sido modificada y transformada previamente por actividades urbanas. La cobertura vegetal identificada corresponde únicamente a estrato herbáceo de carácter inducido y nativo, propio de espacios urbanos, donde predomina el uso ornamental.

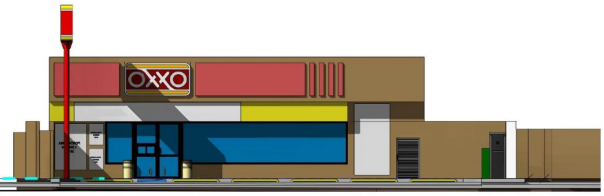
En el estrato herbáceo se identificaron 3 especies, que fueron registradas como; el Pasto Pata de Pollo (*Dactyloctenium aegyptium*), Lechero (*Euphorbia heterophylla*) y Guajito (*Chamaecrista nictitans)*. La especie más representativa es el Pasto Pata de Pollo (*Dactyloctenium aegyptium*). Se destaca que ninguna especie esta enlistada en categorías de protección, bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estas especies se presentan de manera temporal presencia y desarrollo se encuentra asociada a condiciones estacionales de humedad, particularmente durante la temporada de lluvias. Por lo anterior, se considera que su presencia en el sitio es de carácter predominantemente temporal. El análisis confirma que la vegetación del predio es de bajo valor ecológico y limitada, por lo que la ejecución del proyecto que no generará impactos ambientales significativos sobre la flora local. Se mantendrán de manera estricta los límites del predio, evitando cualquier afectación al área de influencia que presentan vegetación de carácter inducida. En estas zonas se localizan especies las cuales, si bien contribuyen al paisajismo urbano y no se consideran que se encuentren dentro de la normativa ambiental vigente. En este sentido, la intervención se llevará únicamente sobre una superficie previamente sometida a evaluación.

A continuación, se presenta una tabla de las especies herbáceas registradas y su frecuencia relativa en el área de estudio:

Tabla. Especies del estrato herbáceo identificadas en el área del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	Categoría	Tipo de distribución	Forma biológica
1	Lechero	*Euphorbia heterophylla*	*Euphobiaceae*	S/C	Nativa	Herbácea
2	Pasto Pata de Pollo	*Dactyloctenium aegyptium*	*Poaceae*	S/C	Introducida	
3	Guajito	*Chamaecrista nictitans*	*Fabaceae*	S/C	Nativa	



Especies identificadas en el área colindante del proyecto.

En el área colindante al proyecto, la vegetación presenta dos especies arbóreas denominadas Tapacola *(Waltheria indica*) y Cacahuananche *(Gliricidia sepium*).

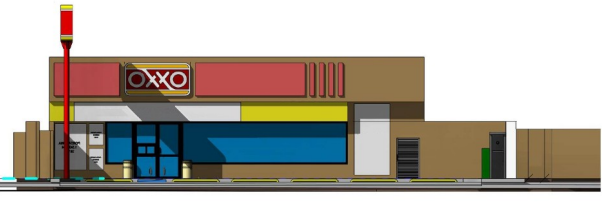
Estas especies forman parte de la vegetación presente en el entorno de carácter urbano, proporcionando refugio, sitios de descanso y un medio de alimentación para la fauna silvestre, particularmente para la avifauna.

Las especies identificadas se encuentran fuera del polígono de intervención del proyecto, por lo que no se contempla su remoción o afectación. Asimismo, se realizará la delimitación física del área de trabajo y se mantendrá un manejo adecuado de la vegetación existente, con el propósito de evitar afectaciones hacia las áreas colindantes.

En este sentido, la vegetación presente contribuye a mantener microhábitats y elementos de cobertura para la fauna silvestre, dentro de un entorno que presenta previa intervención y característica predominantemente urbano. En este sentido, como parte de la preparación del sitio y como medida, se delimitará el predio, por lo que se mantendrá un manejo adecuado de la vegetación ornamental existente.

Tabla. Especies del estrato arbóreo identificadas en el área colindante.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	Categoría	Distribución	Formación biológica
1	Tapacola	*Waltheria indica*	*Malvaceae*	S/C	Nativa	Arbórea
2	Cacahuananche	*Gliricidia sepium*	*Fabaceae*	S/C		



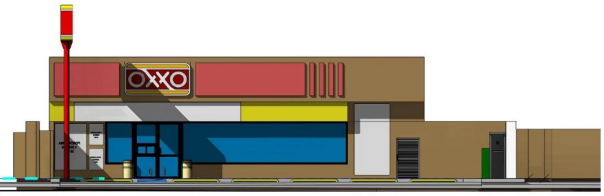
Conclusión

El análisis de la vegetación realizado en el área del proyecto "Oxxo Laguna Azul" permitió determinar que el sitio presenta condiciones previamente modificadas por actividades antrópicas y no corresponde a vegetación forestal. La cobertura vegetal identificada dentro del área del proyecto está compuesto por especies del estrato herbáceo de carácter temporal, entre las que se identificaron; El Pasto Pata de Pollo (*Dactyloctenium aegyptium*), Lechero (*Euphorbia heterophylla*) y Guajito (*Chamaecrista nictitans)*. La especie más representativa es el Pasto Pata de Pollo (*Dactyloctenium aegyptium*).

No se identificaron dentro del área del proyecto especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Estas especies presentan un crecimiento estacional, alcanzando su máxima cobertura durante la temporada de lluvias, y carecen de funciones ecológicas propias de ecosistemas forestales, tales como conservación de biodiversidad silvestre o regulación hidrológica.

En consecuencia, la cobertura vegetal presente dentro del área de intervención corresponde a vegetación inducida, por lo que su remoción no representa una afectación significativa de importancia ecológica. La ejecución del proyecto se limitará al polígono establecido, evitando la afectación de la vegetación existente fuera del área de obras. Asimismo, respecto de la vegetación colindante, se precisa que no se contempla su remoción, poda, relleno ni cualquier otra actividad que pueda ocasionar su afectación. Por lo anterior, desde la perspectiva de los componentes bióticos, se considera que el proyecto es ambientalmente viable, siempre que se mantengan las medidas de delimitación para conservar la vegetación presente en las áreas colindantes.

Tras una verificación exhaustiva de los datos de campo y la información base utilizada para la elaboración del estudio de Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto "Oxxo Laguna Azul", hemos detectado una inconsistencia en la clasificación de la vegetación descrita en el capítulo IV. Se rectifica la información publicada anteriormente, donde se mencionaba la presencia de "Vegetación con especies nativas". Tras la validación correspondiente, se confirma que la vegetación real en el sitio del proyecto es del tipo "Vegetación inducida". Este ajuste se realiza para garantizar la total precisión y confiabilidad de los datos presentados, asegurando que el documento refleje fielmente las condiciones ambientales del área del Proyecto.



Memoria fotográfica de las especies identificadas en el área del proyecto.

Estrato herbáceo



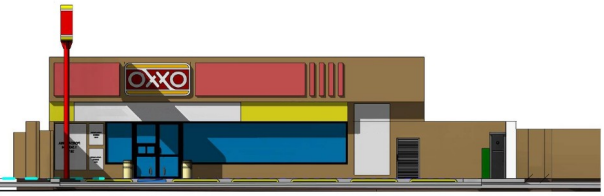
Chamaecrista nictitans.



Dactyloctenium aegyptium



Euphorbia heterophylla

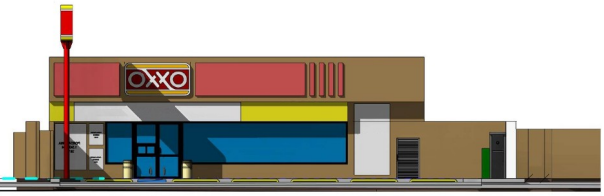


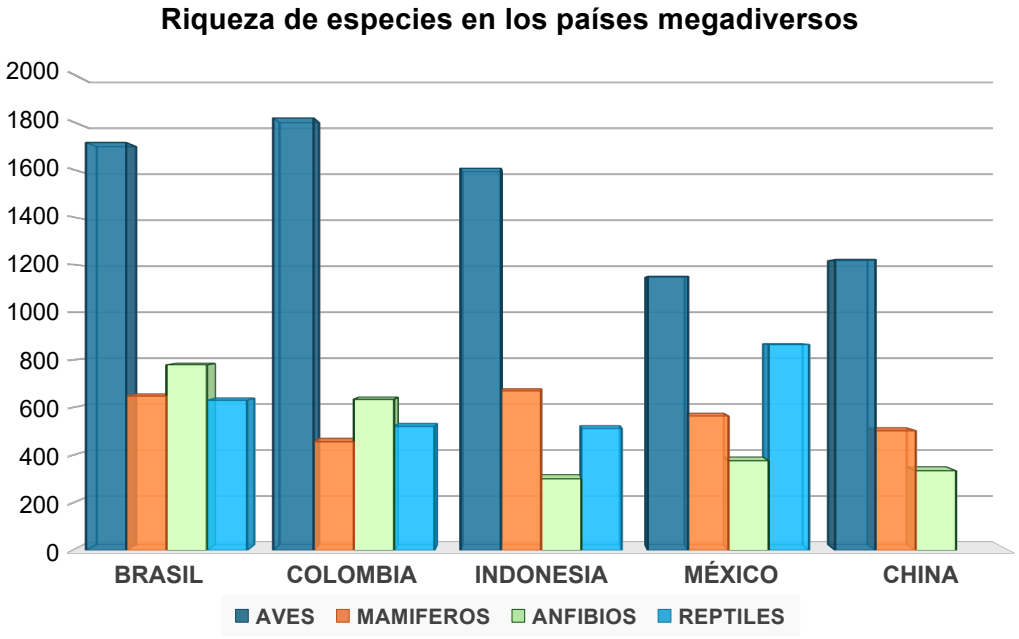
b) Fauna

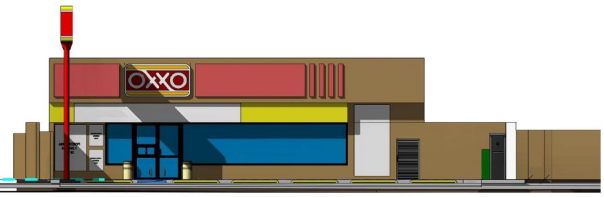
La ubicación geográfica de México y su topografía explican, en parte, su variedad de climas, los cuales van desde los cálidos húmedos hasta los fríos alpinos, pasando por los subhúmedos, los templados y los secos de las zonas áridas. Además, su ubicación lo coloca en una zona de transición entre dos regiones biogeográficas: la Neártica (dominada por asociaciones y especies de clima templado-frío emparentadas con las del Viejo Mundo), que abarca el centro y norte de México, las zonas templadas y frías de las sierras Madre Oriental y Occidental, y las sierras volcánicas del centro del país; y la región Neotropical (con especies de afinidad Afrotropical), que comprende las tierras bajas cálido-húmedas o subhúmedas, así como algunas zonas altas de las sierras de Chiapas y de la Sierra Madre del Sur (Sánchez *et al.,* 2007).

Todos estos factores han generado en México las condiciones necesarias para permitir la presencia de la mayoría de los ecosistemas reconocidos en el planeta (Rzedowski, 1978 y 2006). Las comunidades vegetales que pueden encontrarse en nuestro territorio van desde las selvas húmedas, subhúmedas y secas, pasando por los bosques templados y mesófilos de montaña, hasta los matorrales xerófilos, pastizales, manglares y otros tipos de humedales. Esta diversidad lo coloca, junto con Brasil y Colombia a nivel latinoamericano, como uno de los países con mayor variedad de ecosistemas terrestres y acuáticos en su territorio (Dinerstein *et al.,* 1995).

Grafica. -Biodiversidad de los países megadiversos.

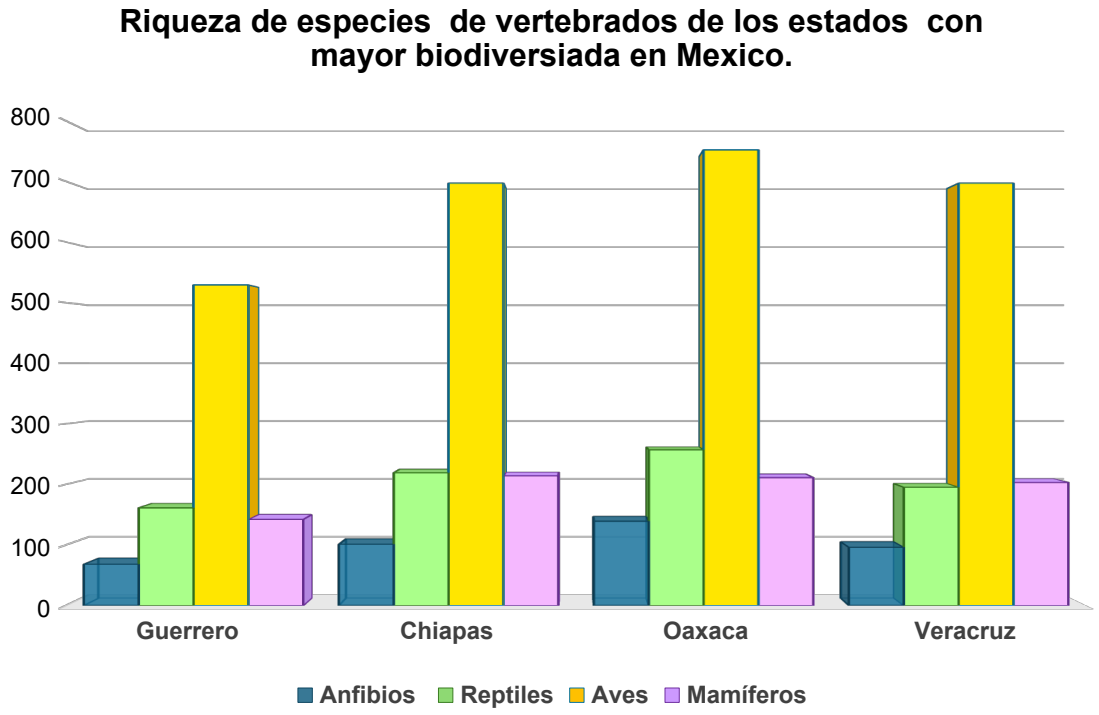



Riqueza de especies en los países megadiversos
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
BRASIL
COLOMBIA
INDONESIA
MÉXICO
CHINA
AVES
MAMIFEROS
ANFIBIOS
REPTILES

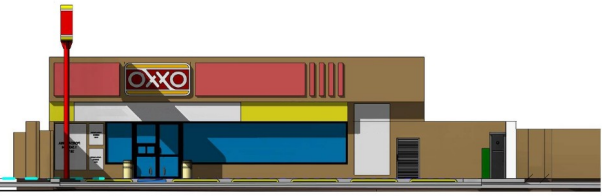


Con esto se refuerza que México posee una riqueza especialmente importante derivado del estudio en los tres niveles de biodiversidad ecosistema, especies y genes. Por su parte, el Estado de Guerrero es el cuarto estado con mayor diversidad biológica en México, después de Veracruz, Chiapas y Oaxaca, Registrando 259 especies de Herpetofauna (78 anfibios y 181 reptiles) (Ricardo Palacios-Aguilar & Oscar Flores-Villela), 547 de aves (Almazán-Núñez *et al.,* 2017; Navarro, 1998) y 115 de mamíferos (Botello *et al.*, 2015; Almazán-Catalán, Sánchez-Hernández y Romero-Almaraz, 2005).

Grafica. - Representativa de los Estados con mayor Biodiversidad en México.

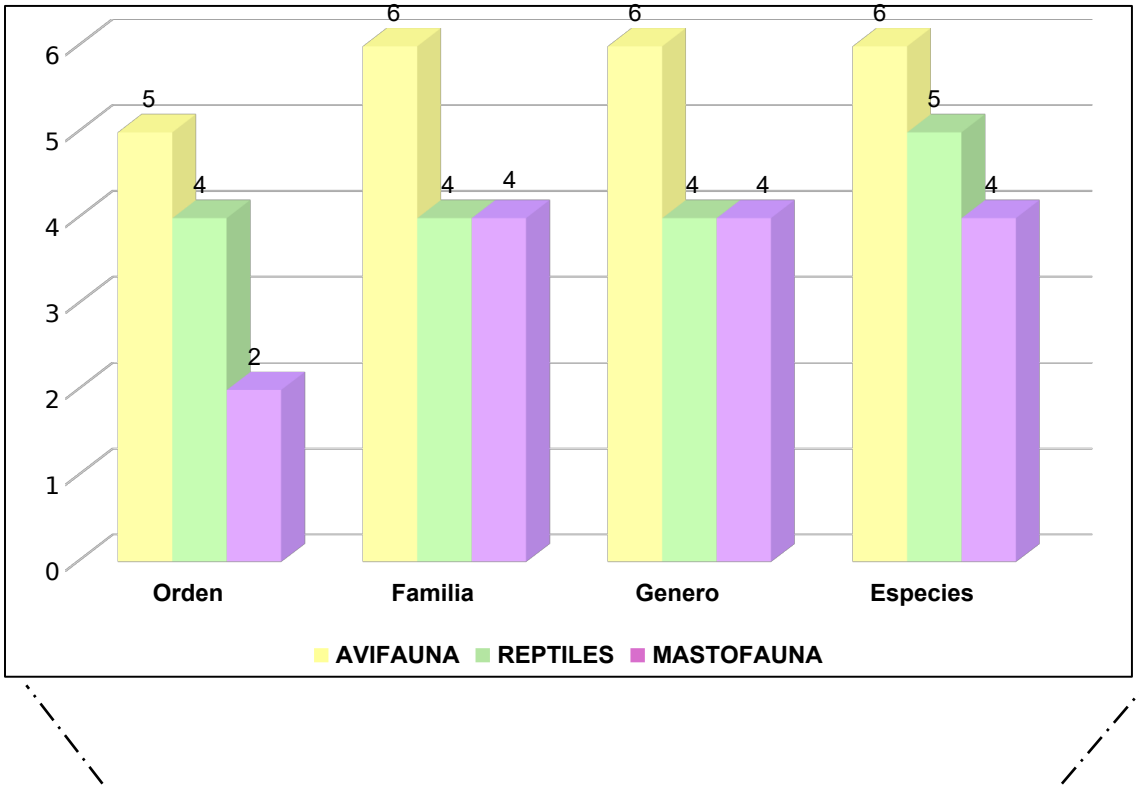


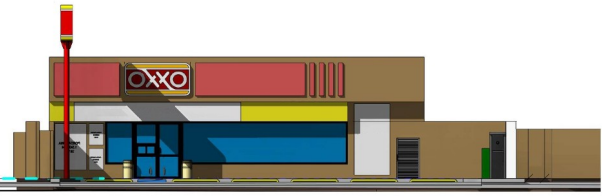
En contraste con su elevada biodiversidad, Guerrero cuenta con menos del 0.1% de su territorio decretado como área protegida (Bezauri-Creel, Torres, Ochoa y Castro-Campos, 2012) y se calcula que, a la fecha, ha perdido alrededor del 32% de su hábitat natural (Semarnat, 2009) y, menos del 30% de los hábitats naturales actuales pueden ser identificados como vegetación primaria (Semarnat, 2008). Anualmente, se pierde entre el 0.5 y 0.7% de la cobertura de bosques y 2.4 y 2.7% de selvas tropicales, además de encontrarse entre los estados con mayor fragmentación de bosques y selvas en México (22-24%), con una tasa anual entre 23.7 y 36.3% de sobre - pastoreo (Semarnat, 2008).

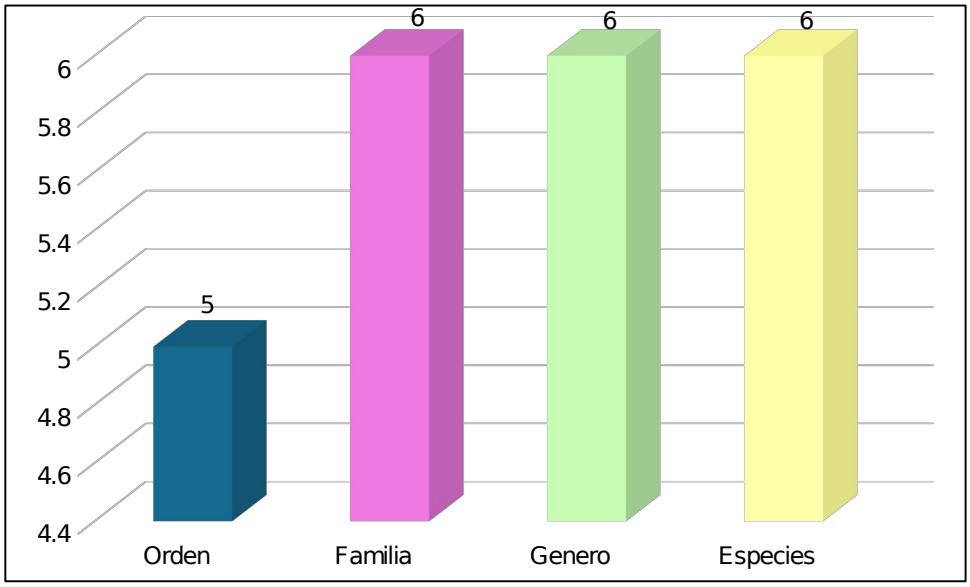


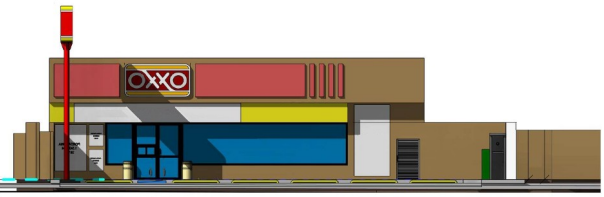
Se realizaron alrededor del sitio recorrido donde desarrollaran el **Oxxo Laguna Azul** en el cual, se obtuvo un total de **24 ejemplares**, representados en **11 Ordenes**, **14 Familias**, divididos en **14 Géneros** representados en **15 especies**, los cuales pertenecen a los grupos de Avifauna, Herpetofauna y Mastofauna, se señala que el grupo que presento mayor número de especies corresponde al de las aves, seguido por el de herpetofauna y el de menor corresponde al de mamíferos, (*Ver Gráfico*) los cuales véase el análisis de la presencia.

Gráfico. Composición taxonómica de las especies registradas en colindancia al Proyecto "Oxxo Laguna Azul", en la cual destaca la Avifauna con la mayor riqueza de especies.



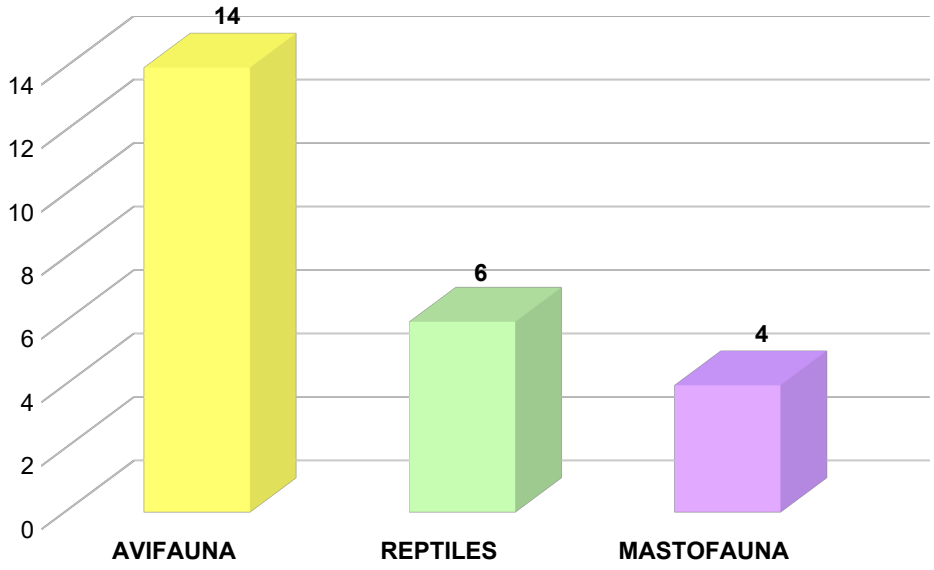


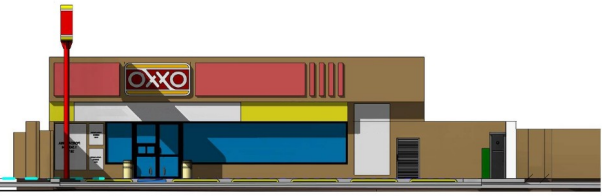

6
5.8
5.6
5.4
5.2
5
4.8
4.6
4.4
5
6
6
6
Orden
Familia
Genero
Especies



Como se mencionó antes, el levantamiento de datos faunisitcos fueron colectados en colindancia al área del proyecto **Oxxo Laguna Azul**, en el cual se registraron 3 grupos de fauna, que son los siguientes: Aves, Herpetofauna y Mamiferos, dando un total **24 individuos**, señalando que el grupo de aves, fue el más abundante con un total de **7 ejemplares**, resaltando que la especie, más abundante fue Fragata tijereta (Fregata magnificens) con 4 ejemplares, el segundo grupo fue el de herpetofauna, con **6** ejemplares y por último el grupo de mamíferos, con un total de **4** especies, los números de estos dos últimos grupos faunísticos, se basa en que es una zona urbana con actividad turística y previamente impactada, cabe destacar que ninguna de las especies que se hallaron, ninguna está dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019.

Grafica. Riqueza especies y Abundancia absoluta en cada grupo faunístico registrados.





Las metodologías empleadas consisten en el registro directo e indirecto de las especies tal como la observación directa o visual (Herpetofauna, Avifauna, Mastofauna) y la auditiva (para el caso de aves). Los registros indirectos (huellas, excretas, madrigueras, huesos, entre otros) se contemplaron únicamente para realizar los listados totales y verificar la presencia de aquellas especies que no pudieran ser registradas mediante métodos directos. Todo esto enfatizado de manera especial sobre las especies consideradas en alguna categoría de conservación de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables en el área del proyecto.



Avifauna: Identificación directa, vocalización y nidos.



Mamíferos: Se buscaron huellas, excretas, restos, madrigueras y sitios de mayor concurrencia.

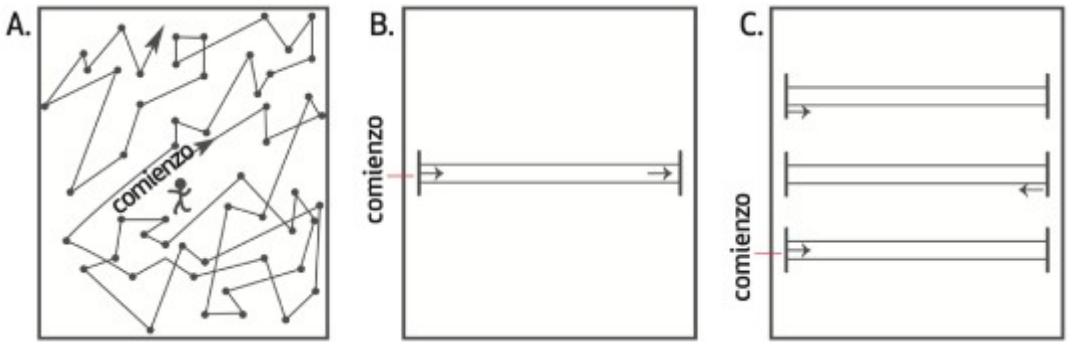


Herpetofauna: Avistamiento, captura directa, mudas y restos.

Conteo visual

Esta técnica es conocida en inglés como ves (Visual Encounter Surveys), y en español como búsqueda directa no restringida, que a partir de ahora se mencionará como búsqueda directa. Es una técnica apta tanto en inventarios como en monitoreos y permite cuantificar la riqueza y abundancia de especies de los sitios de interés mediante recorridos que pueden hacerse en transectos o al azar a través de caminos o vegetación, realizados dentro del área en donde se pretende realizar el proyecto, así como en las zonas colindantes al mismo, se identificaron de acuerdo con el grupo al que pertenecen los individuos avistados durante los trabajos realizados en el área del proyecto que a continuación se describe.

Figura. - Diseño de la búsqueda por encuentro visual. A: diseño de caminatas aleatorias y las caminatas en secuencia por un determinado número de metros, determinados aleatoriamente. B-C: diseño en línea, se establece una única línea (B) o múltiples líneas en paralelo (C), y se muestrean sistemáticamente las áreas a cada lado del sendero (Fuente: Heyer et al. 1994, Lima: MINAM, 2015).



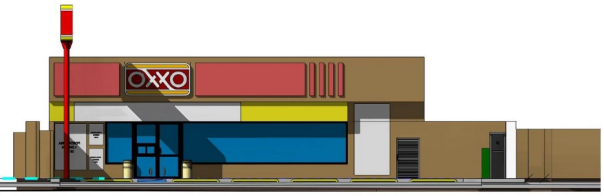
Datos directos

Los datos directos se refieren a un contacto activo con el animal, ya sea porque se ha visto o ha oído, lo que demuestra una evidencia de la presencia del individuo en ese lugar y momento. La observación directa permite la aplicación de métodos directos que se basan en datos ópticos y acústicos (Guinart & Rumiz 1999). Por otra parte, los datos indirectos estimados a partir de signos de rastros dejados por el animal, permite conocer la composición faunística de la zona, ofrecen datos sobre sus preferencias de hábitat, dieta o comportamiento. Es frecuente emplear este tipo de datos para calcular índices de abundancia o de presencia de especies (Sánchez, *et al*. 2004).

Datos indirectos

Por otra parte, los datos indirectos estimados a partir de signos de rastros dejados por el animal, permite conocer la composición faunística de la zona, ofrecen datos sobre sus preferencias de hábitat, dieta o comportamiento. Es frecuente emplear este tipo de datos para calcular índices de abundancia o de presencia de especies (Sánchez, *et al*. 2004). En el estudio de las diferentes comunidades animales desde cualquier punto de interés, predomina el hecho de que estas siguen ciertos patrones de distribución y comportamiento en las áreas naturales de manera que no siempre es sencillo contemplarlas (Lima: MINAM, 2015).

Es muy posible identificar señales indirectas que indican la presencia de animales aún no observados. Estas señales o signos pueden ser de diferentes tipos como huellas, heces, comederos, cuevas, rasguños, entre otros, que constituyen en muchas ocasiones la única información válida obtenida acerca de las especies para ciertos hábitats (Ojasti, 2000). Por esta razón, en lugares donde se hace difícil la observación de mamíferos por cualquier motivo, resulta indispensable utilizar medios para hacer posible su acercamiento como la utilización o estimación de datos indirectos, basados en la identificación de signos producidos por el animal de interés (Rabinowitz, 1997).



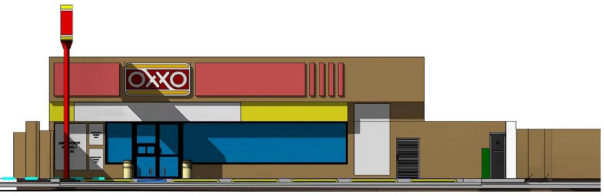
Metodología implementada para el grupo de aves.

Las aves constituyen el grupo de animales vertebrados terrestres más diversos que existe en el mundo, son de amplia distribución encontrándose en todos los ambientes de nuestro planeta, muchas especies realizan desplazamientos migratorios estacionales, lo que impone retos y amenazas adicionales en los territorios por los que se mueven, además de los cambios en los hábitats que ocupan a lo largo de su ciclo de vida (Gill 1990). Cabe mencionar que este grupo es esencial en la naturaleza, cumpliendo con servicios ambientales para la conservación de los ecosistemas. Dispersan semillas, polinizan flores, ayudan en la descomposición de restos biológicos, consumen insectos y roedores que podrían convertirse en plagas. También tienen usos comestibles, comerciales, ornamentales, religiosos, artísticos, medicinales y de vínculo de la gente con la naturaleza (FMCN, et al. 2018).

Para el registro de las especies del grupo de aves en el área del proyecto, se implementó la metodología de puntos de conteo con radio fijo, técnica utilizada comúnmente en estudios de monitoreo de aves, este método consiste en registrar todos los ejemplares de aves observadas o escuchadas dentro de un radio fijo de entre 25 y 30 metros, permaneciendo dentro de un punto determinado durante un tiempo definido, para facilitar la identificación de aves a larga distancia, se utilizó equipo óptico especializado, principalmente binoculares, permitiendo mejorar la precisión en la identificación visual de las especies de aves.

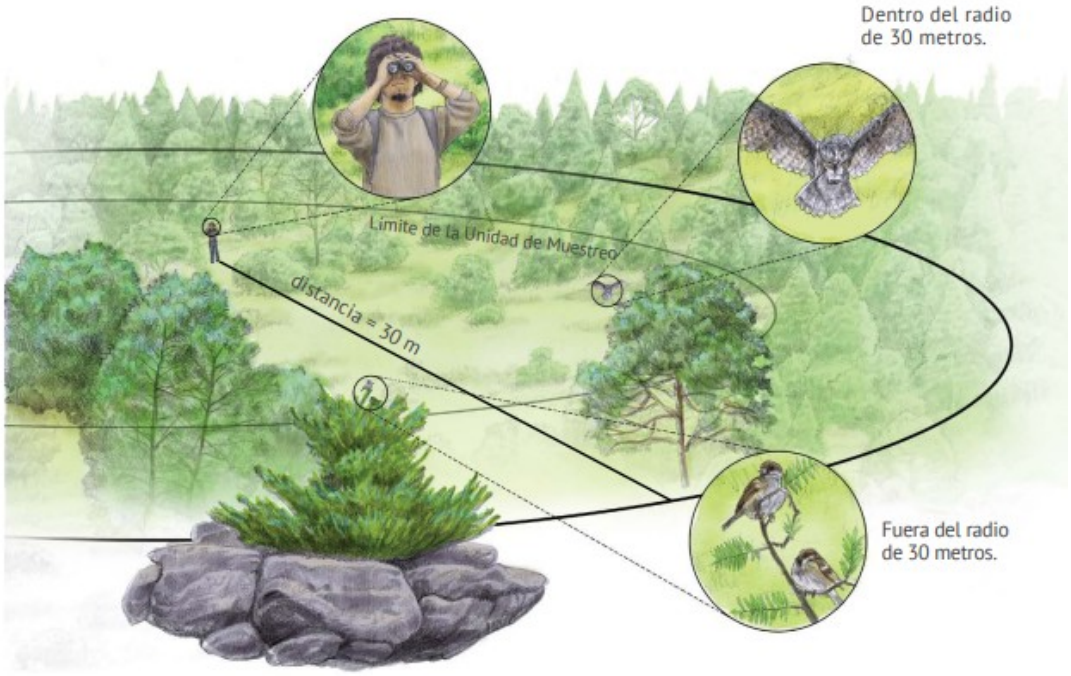
Los puntos de conteo requieren del cumplimiento de los siguientes principales supuestos:

a. Las aves no se aproximan al observador o vuelan.
b. Las aves son 100% detectables al observador
c. Las aves no se mueven mucho durante el periodo de conteo (*Hutto et. al. 1986, Bibby et al. 1992).*



Los recuentos en punto pueden clasificarse en tres categorías principales dependiente de cómo el observador trata la información sobre distancia de las aves y puede añadirse una cuarta clasificación cuando se modifica para contar, por ejemplo, loros, cotorras, pericos o rapaces (*, Bibby et al. 1992, Wunderle 1992).*

Figura: Representativa de la metodología implementada (Puntos de conteo con radio fijo) para el registro del grupo de aves.



Fuente: FMCN, CONAFOR, USAID y USFS (2018), "Manual para muestrear la fauna en bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas", BIOCOMUNI-Monitoreo Comunitario de la Biodiversidad, una guía para núcleos agrarios, Comisión Nacional Forestal-Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, México.

Metodología de campo desarrollada para el grupo de herpetofauna.

Para el grupo de herpetofauna (anfibios y reptiles), se realizó búsqueda por encuentro visual, de acuerdo con lo mencionado se implementaron muestreos aleatorios, dado que muchas de estas especies presentan hábitos crípticos y suelen encontrarse de forma dispersa o en refugios naturales, lo que dificulta su detección en puntos fijos. Esta estrategia permitió una exploración más amplia y flexible, aumentando la probabilidad de registro.

De acuerdo con el análisis del área del proyecto presenta un entorno con vegetación secundaria herbácea, por lo cual se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en el área delimitada. Para ello se utilizaron equipos especializados, como el gancho herpetológico, y se inspeccionaron manualmente elementos del microhábitat como troncos caídos, rocas, hojarasca y otros refugios naturales, donde comúnmente se ocultan estos organismos. Esta técnica fue clave para detectar especies de hábitos nocturnos o de comportamiento esquivo.

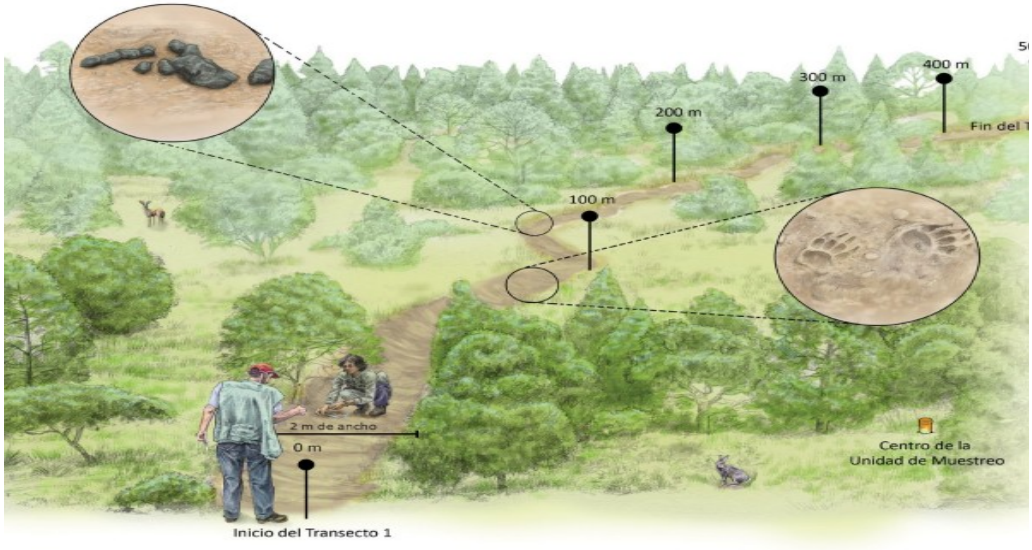
Figura. Correspondiente a la metodología desarrollada de los muestreos aleatorios en el área evaluada para el registro de las especies del grupo de herpetofauna.



Metodología aplicada en campo para el registro de Mamíferos.

Para el muestreo de mamíferos se utilizaron métodos directos e indirectos. Debido a los patrones conductuales, las bajas densidades, ámbito hogareño y carácter elusivo de muchas especies de fauna silvestre, se dificulta su observación directa en campo y manipulación (Wilson y Delahay 2001; Karanth et al., 2004), por lo que su estudio requiere de la implementación de técnicas y protocolos que permitan obtener información suficiente sobre sus poblaciones. Razones por las cuales se recurre muchas de las veces a métodos indirectos como lo es la búsqueda e identificación de rastros y huellas que en conjunto con otras técnicas de monitoreo brindan información valiosa sobre el estado de las poblaciones de fauna silvestre, contribuyendo así a la toma de decisiones para su manejo y conservación, considerando que los rastros y huellas son signos que evidencia la presencia de una especie en la zona de estudio, siendo los rastros más frecuentes de encontrar: excretas, letrinas, madrigueras, roscaderos, comederos, pelos, cadáveres, huesos. Las excretas producidas por la fauna silvestre al poseer características particulares en su forma, tamaño y color nos permiten obtener información de diferentes especies (Aranda, 2000; Elbroch, 2003), describir aspectos sobre su ecología y alimentación, así mismo en algunas especies es posible estimar tamaños poblacionales, abundancias, ámbitos hogareños y uso de hábitat (Mandujano y Gallina 1995; Lancia *et al*., 1996; Ortiz-Martínez *et al*., 2005).

Figura: Alusiva de la metodología implementada de los muestreos aleatorios para el registro del grupo de mamíferos.



Fuente: FMCN, CONAFOR, USAID y USFS (2018), "Manual para muestrear la fauna en bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas", BIOCOMUNI-Monitoreo Comunitario de la Biodiversidad, una guía para núcleos agrarios, Comisión Nacional Forestal-Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, México.

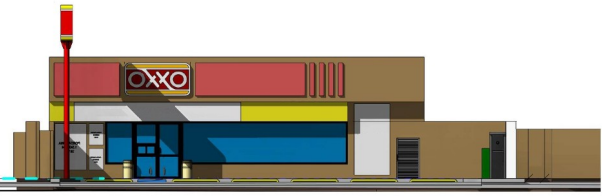
Avifauna

Para el caso de la avifauna, se realizaron muestreos en el área del proyecto, en donde se realizó la identificación de las especies que se observaron directa e indirectamente en el sitio de muestreo, esto con apoyo de guías de identificación de aves, binoculares y cámaras fotográficas, así mismo, se resalta que se realizó la consultó bibliográfica para conocer las especies que se distribuyen en el sistema ambiental, que si bien no se observaron durante los días de muestreos, se señala su distribución por la zona de estudio, las cuales son especies que son comunes en el Municipio de Acapulco y el Estado de Guerrero, las cuales son especies esenciales en la naturaleza, pues brindan servicios ambientales importantes para la conservación de los ecosistemas, derivado que son dispensadores de semillas, polinizan flores, ayudan en la descomposición de restos biológicos, consumen insectos y roedores que podrían convertirse en plagas. En cuanto a los resultados del muestreo de aves y con base a la técnica descrita anteriormente se registraron un total de **13 individuos**, **6 especies diferentes, agrupadas en 6 familias pertenecientes a 5 órdenes en 6 géneros,** de las cuales ninguna de las especies se encuentra bajo la categoría de protección especial (Pr) en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019.

En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de aves colindante al área del proyecto.

N°	Nombre científico	Nombre común	Actividad durante el muestreo	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
				Directo	Indirecto			
1	*Coragyps atratus*	Zopilote común	V	Directo		S/C	LC	2
2	*Columba livia*	Paloma doméstica	A	Directo		S/C	LC	3
3	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mayor	A	Directo		S/C	LC	2
4	*Myiozetetes similis*	Luisito común	D	Directo		S/C	LC	1
5	*Fregata magnificens*	Fragata tijereta	V	Directo		S/C	LC	4
6	*Tyrannus melancholicus*	Tirano pirirí	V	Directo		S/C	LC	1
Total								**13**

Actividad. A=alimentándose, C=corriendo, Ca= caminando, V=vuelo, D= descansando, Vo= vocalización, Re= restos, P=perchando, O= otro (especificar).



Herpetofauna

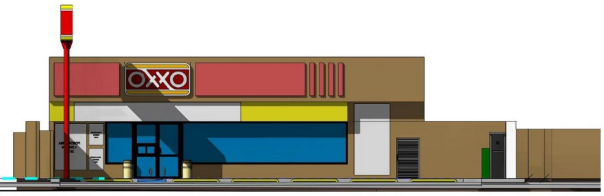
Para el caso del grupo de Herpetofauna se realizó la búsqueda alrededor del proyecto, en donde se registraron a los organismos que se encontraron hasta 5 m a cada lado del observador. La duración del recorrido dependió de la densidad de la vegetación y presencia de organismos, aunque éstos nunca duraron más de dos horas (de las 11:00 a las 13:00 h). En cada punto de observación, se registró la actividad (alimentación, descanso, cruce, etc. Para el reconocimiento de las especies se utilizaron fotografías tomadas en campo y guías de campo para la identificación.

En el muestreo realizado no se observaron especie de anfibios, debido por un lado a la condición a la ausencia o carencia de hábitat propicios para este grupo, por lo que el resultado del muestreo para el grupo de Herpetofauna correspondió con un total de **6 individuos, con 5 especies pertenecientes a 4 familias pertenecientes a 4 órdenes en 4 géneros**, cabe señalar que ninguna de las especies, se encuentran bajo la categoría de **Protección especial (Pr),** en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019.

En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de Herpetofauna colindante al área del proyecto.

N°	Nombre cientifico	Nombre común	Actividad durante el muestreo	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
				Directo	Indirecto			
1	Sceloporus siniferus	Lagartija Espinosa de Cola Larga	T	Directo		S/C	LC	1
2	*Aspidoscelis guttatus*	Ticuiliche mexicano	Re	Directo		S/C	LC	1
3	*Aspidoscelis deppii*	Huico siete líneas	Cr	Directo		S/C	LC	1
4	*Rhinella horribilis*	Sapo gigante	Re	Directo		S/C	LC	1
5	*Urosaurus bicarinatus*	Lagartija de árbol del pacífico	Cr	Directo		S/C	LC	2
Total								**6**

Actividad. A=Alimentándose, Cr=Cruzando, Ca= Caminando, T=Trepando, D= Descansando, Vo= Vocalización, Re= Restos, To= Tomando el sol, O= Otro (especificar).



Mastofauna

El grupo de mamíferos fue el que presento el menor registro durante el muestreo realizado en el área del proyecto, esto es debido a que la mayoría de las especies son de hábitos nocturnos o crepusculares, elusivos al hombre y a sus actividades, así mismo se desplazan solitarios en grandes extensiones territoriales, con entorno hogareños extensos, con requisitos de hábitat tal que les proporcionen suficiente alimento y refugio, nichos ecológicos especializados, tienen bajas tasas de reproducción, son depredadores, tienen bajas abundancias poblacionales por lo que este conjunto de cualidades.

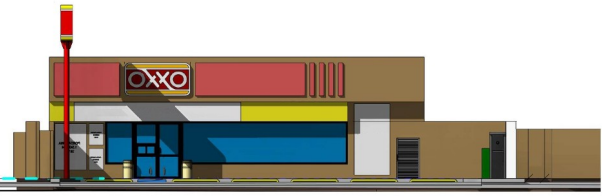
Por lo que para el grupo de mamíferos se identificaron un total de **4 individuos, con 4 especies distribuidas en 4 familias, pertenecientes a 2 órdenes en 4 géneros**, de las cuales ninguna especie se encuentra bajo alguna categoría de riesgo en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019, debido en la zona en la que se encuentra ubicado el proyecto.

Cabe señalar que la determinación específica de los ejemplares se realizó utilizando las guías de Sánchez, O., M. A. Pineda., H. Benítez., H. Berlanga y Rivera-Téllez E. 2015. Guía de identificación para las aves y mamíferos silvestres de mayor comercio en México protegidos por la CITES, 2a. Edición, Volumen II: MAMÍFEROS. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) - Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México, D. F.

En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de Mastofauna colindante al área del proyecto.

N°	Nombre científico	Nombre común	Actividad durante el muestreo	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
				Directo	Indirecto			
1	*Sciurus aureogaster*	Ardilla de vientre rojo	T	Directo		S/C	LC	1
2	*Felis catus*	Gato domestico	Ca	Directo		S/C	LC	1
3	*Canis familiaris*	Perro domestico	C	Directo		S/C	LC	1
4	*Procyon lotor*	Mapache común	H	Directo		S/C	LC	1
Total								**4**

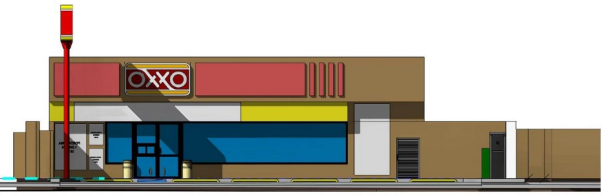
Actividad. A=Alimentándose, C=Corriendo, Ca= Caminando, V=Vuelo, D= Descansando, d= Vocalización, Re= restos, H= Huellas, T=Trepando, Ex=Excreta, O= Otro (especificar)



Perspectivas de los inventarios faunístico en la evaluación de la conservación de la fauna silvestre

Guerrero es un estado en el que la fauna ha sido poco explorada en su totalidad, la mayor parte de los trabajos realizados se han centrado en las partes altas de Chilpancingo, la Costa Grande y Tierra Caliente y en los alrededores de Iguala (Castro-Torreblanca et al, 2014). Asimismo, para el grupo de Herpetofauna presenta una lista comentada de las especies de anfibios y reptiles con localidad tipo en guerrero, entre ellas Acapulco (Palacios Aguilar, 2020), misma en la que figuran 120 especies divididas en 47 para anfibios y 73 reptiles de las cuales 60 son endémicas a Guerrero, dicha lista se presenta como un esfuerzo para conocer el conocimiento histórico de la Herpetofauna así como los involucrados para la toma de conservación, considerando estos registros se presentó para el área de estudio 5 especies endémicas de las cuales 2 están en alguna categoría de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En tal sentido, Gerardo Ceballos et al, (2016b) plantea que, con la urbanización se han reflejado ampliamente cambios en la biodiversidad local, algunos de estos cambios es la disminución de especies nativas y el incremento de especies exóticas, lo que refleja la poca actividad de la fauna presente en el sitio. En contraste, en estos escenarios de acuerdo con F. Botello et al, (2015), la perdida de hábitats naturales que impacta negativamente a la biodiversidad puede concebirse como un proceso cuantificable de disminución y modificaciones de la riqueza de especies, sus abundancias poblacionales, diversidad genética y sus patrones de distribución. Finalmente, de la información recabada durante los muestreos se enfatiza la importancia de conservar los relictos de vegetación que han sido afectados por las actividades antropogénicas, no obstante, en donde se contempla llevar a cabo el proyecto, se pretenden realizar acciones de seguimiento para mitigar los impactos generados a las especies identificadas, mediante trabajos de ahuyentamiento y reubicación, así como pláticas de concientización de manera que se efectúe la conservación y preservación de las especies de flora y fauna silvestre.



Evidencia fotográfica
Avifauna



Quiscalus mexicanus



Tyrannus melancholicus



Fregata magnificens



Coragyps atratus

Herpetofauna



Rhinella horribilis



Aspidosceis guttatus

Ubicación: Boulevard Barra Vieja, Mpio. de Acapulco de Juárez, Gro.



Urosaurus bicarinatus



Sceloporus siniferus

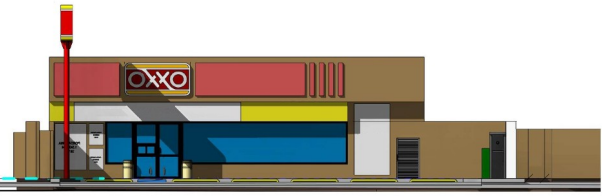
Mamíferos



Felis catus



Sciurus aureogaster



IV.2.4. Medio socioeconómico

El Territorio Guerrerense cuenta con una población total de 3 540 685 habitantes. De ellos, 1,840,073 son mujeres (52.0%) y 1 700 612 son hombres (48.0%). Guerrero ocupa el lugar 13 a nivel nacional por número de habitantes y bajó un lugar con respecto a 2010, también se encuentra integrado por 7 regiones que poseen particulares características geográficas, climatológicas, culturales, étnicas, sociales y de recursos naturales que abren un abanico de oportunidades para el desarrollo de diversas actividades económicas. Dichas regiones son: Costa Grande, Costa Chica, Acapulco, Centro, Norte, Tierra Caliente y Montaña. Nuestro estudio se centra en la región de Acapulco.

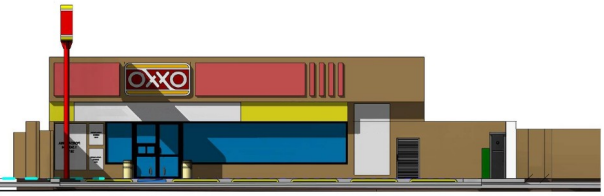
Ubicación del proyecto

El sitio propuesto para el proyecto se localiza en la zona Diamante, sobre la Carretera Federal Entronque Potrero – Lomas de Chapultepec, del Boulevard Barra Vieja, Colonia Barra Vieja Km 31, C.P. 39936, en las coordenadas geográficas centrales; Latitud Norte 16°41'55.36" y Longitud Oeste 99°39'38.16".

Figura. Ubicación topográfica del proyecto Oxxo Laguna Azul.



Fuente: INEGI, Carta topográfica 1:50 000, Llano de la Puerta, Clave E14C68.



a) Demografía

De acuerdo con el XIII Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el estado de Guerrero cuenta con una población total de 3,540,685, de los cuales el 22.0%, representa la población de Acapulco de Juárez con 779 566 de población.

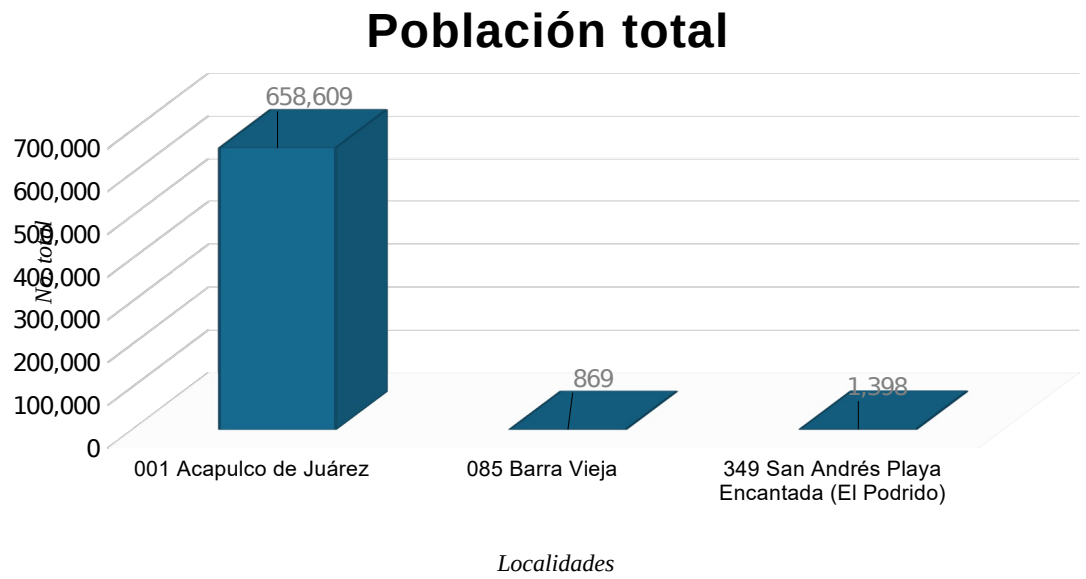
La Localidad de Acapulco, es la cuenta con mayor número de habitantes que son 658,609 de los cuales 345,979 son mujeres y 312,630 hombres. Para el caso de la comunidad de Barra Vieja cuenta con una menor población total de 869.

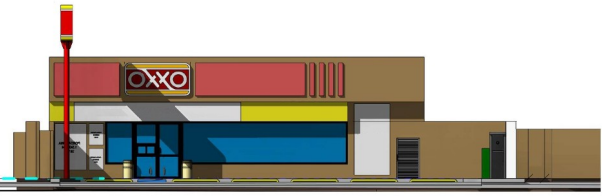
Tabla. Población de las localidades colindantes del "Oxxo Laguna Azul", en Acapulco de Juárez, en el Estado De Guerrero.

LOCALIDADES	POBTOT	POBFEM	POBMAS
001 Acapulco de Juárez	658,609	345979	312630
085 Barra Vieja	869	451	418
349 San Andrés Playa Encantada (El Podrido)	1398	729	669

- **POBTOT.** Población Total.
- **POBFEM.** Población Femenina.
- **POBMAS.** Población Masculina.

Grafico. Representación del total de las poblaciones femenina y masculinas, de las localidades beneficiadas.





Factores socioculturales

En base al Censo de Población y Vivienda del 2020 – 2021, de INEGI, en el municipio de Acapulco de Juárez, la población que se considera afromexicana afrodescendiente es de 3 años y más, cuenta con un porcentaje del 9.68%, dado esto, la población que no habla español de los hablantes de lengua indígena es del 1.30 %, y la población que habla una lengua indígena es del 1.60%.

En el presente municipio 33,998 son hablantes de la lengua Indígena. Identificadas 4 lenguas indígenas (Amuzgo, Mixteco, Náhuatl y Tlapaneco); 2,933 son la población hablante del Amuzgo, 8,997 del Mixteco, 13,254 del Náhuatl y 8,804 del Tlapaneco.

En la zona del proyecto no hay incidencia sobre el territorio en que habiten comunidades indígenas, por lo que, este tipo de proyecto no afectara a ninguna comunidad indígena por no existir en el sitio donde desarrollara. Con base en el Atlas de los Pueblos Indígenas de México, el Municipio de Acapulco de Juárez aproximadamente cuenta con 35 720 hablantes de la lengua indígena, las cuales son; Amuzgo de Guerrero, Chatino, Mazahua, Mixe, Mixteco, Náhuatl Mexicano de Guerrero, Maya, Tlapaneco, Totonaco, Tzeltal, Tzotzil y Zapoteco.

Tabla. - Población indígena representativa de Acapulco de Juárez, Guerrero.

POBLACIÓN INDÍGENA	POBLACIÓN TOTAL
Mayo	4
Mixe	21
Tsotsil	34
Purépecha/Tarasco	51
Tseltal	72
Chatino	131
Maya	150
Totonaco	251
Mazahua	304
Zapoteco	714
Amuzgo	2933
Tlapaneco	8804
Mixteco	8997
Nahyas de Guerrero	13254

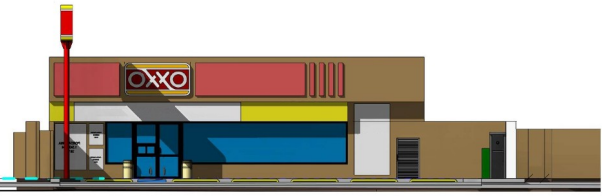
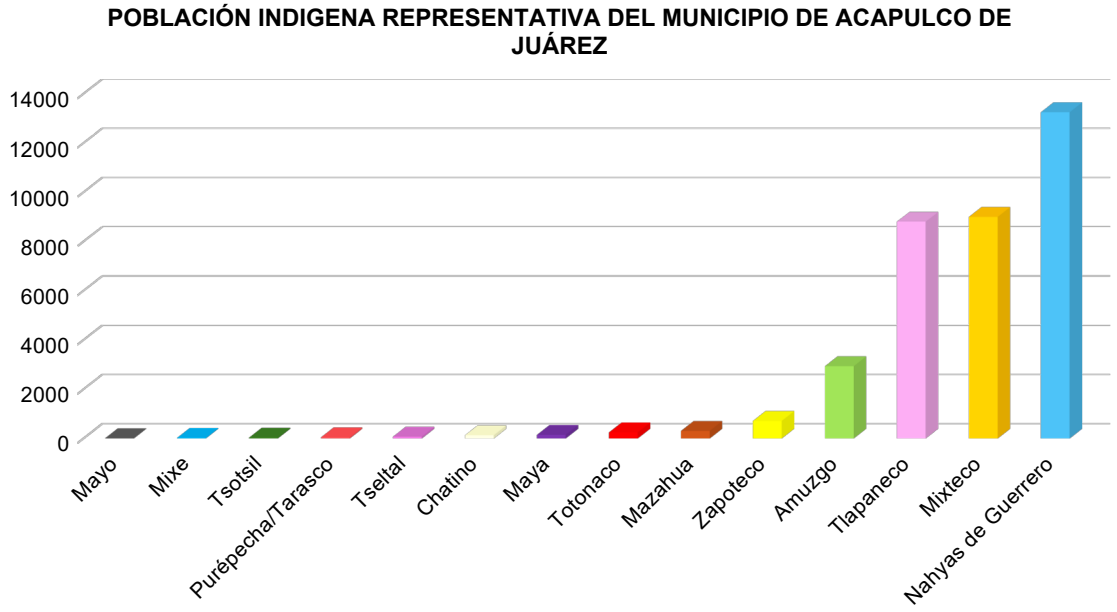


Gráfico. - Población indígena en el municipio de Acapulco.



Migración

En base al XIII Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), indica que las causas de migración en el municipio de Acapulco de Juárez son por: Familia 48.6, trabajo con un porcentaje de 27.8%, estudios 7.7% y la inseguridad con un 2.3%.

Tabla. Población total nacida en la entidad.

LOCALIDADES	PNACENT	PNACENT_F	PNACENT_M	PNACOE
001 Acapulco de Juárez	592602	312517	280085	53785
085 Barra Vieja	812	419	393	50
349 San Andrés Playa Encantada (El Podrido)	1308	684	624	81

- **PNACENT:** Población nacida en la entidad.
- **PNACENT_M:** Población masculina nacida en la entidad.
- **PNACENT_F:** Población femenina nacida en la entidad.
- **PNACOE:** Población nacida en otra entidad.

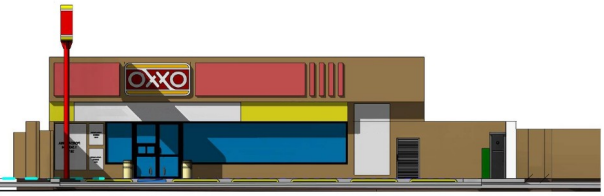
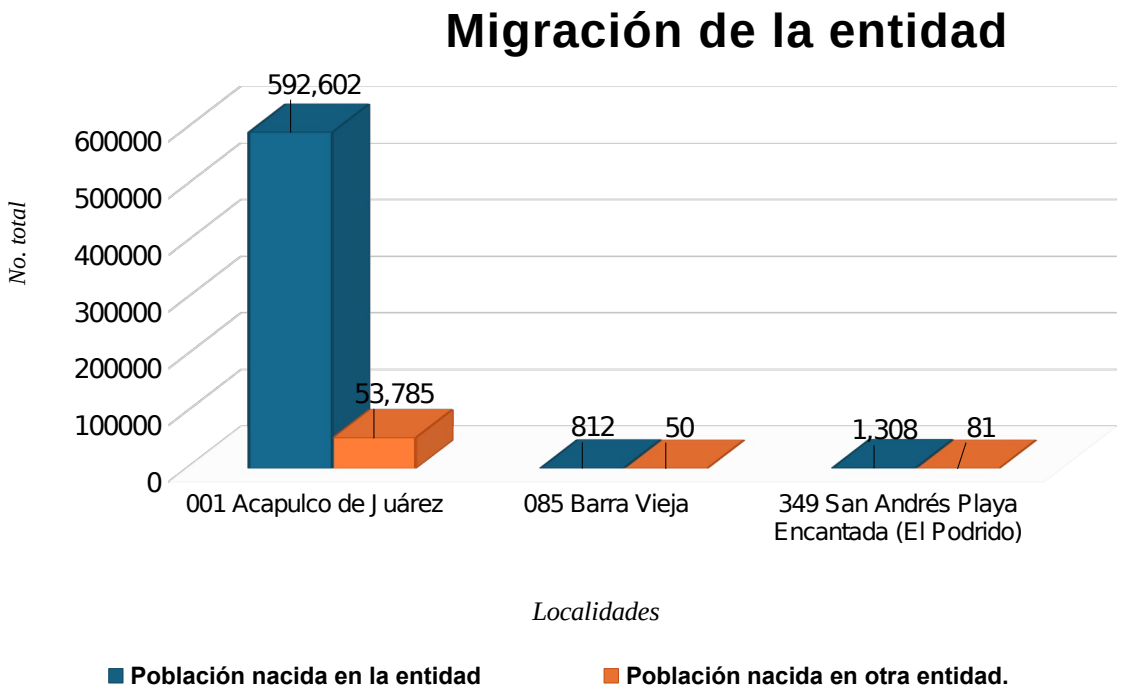


Grafico. Características de las poblaciones colindantes al proyecto en cuanto al lugar de nacimiento.



Población económicamente activa.

De acuerdo con la información del XIII Censo de Población y Vivienda del 2020, la población económicamente activa la compone el 98.6% está compuesta por mujeres, y el 98.0% de hombres, dando un total de 98.0% por ambos, destacando que sobre salen las mujeres de este porcentaje. La mayoría de la población que no se encuentra activa económicamente son las personas que están dedicadas a los quehaceres de su hogar con un porcentaje de 39.9%, seguido de los estudiantes con 36.5 %, las personas jubiladas con 10.9%, las personas en otras actividades no económicas con 7.8%, y por ultimo las personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar con 4.9%.

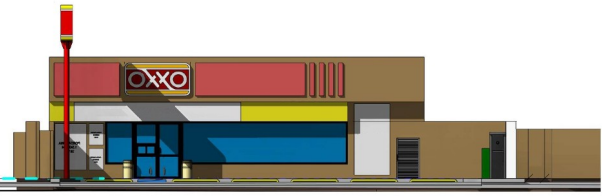
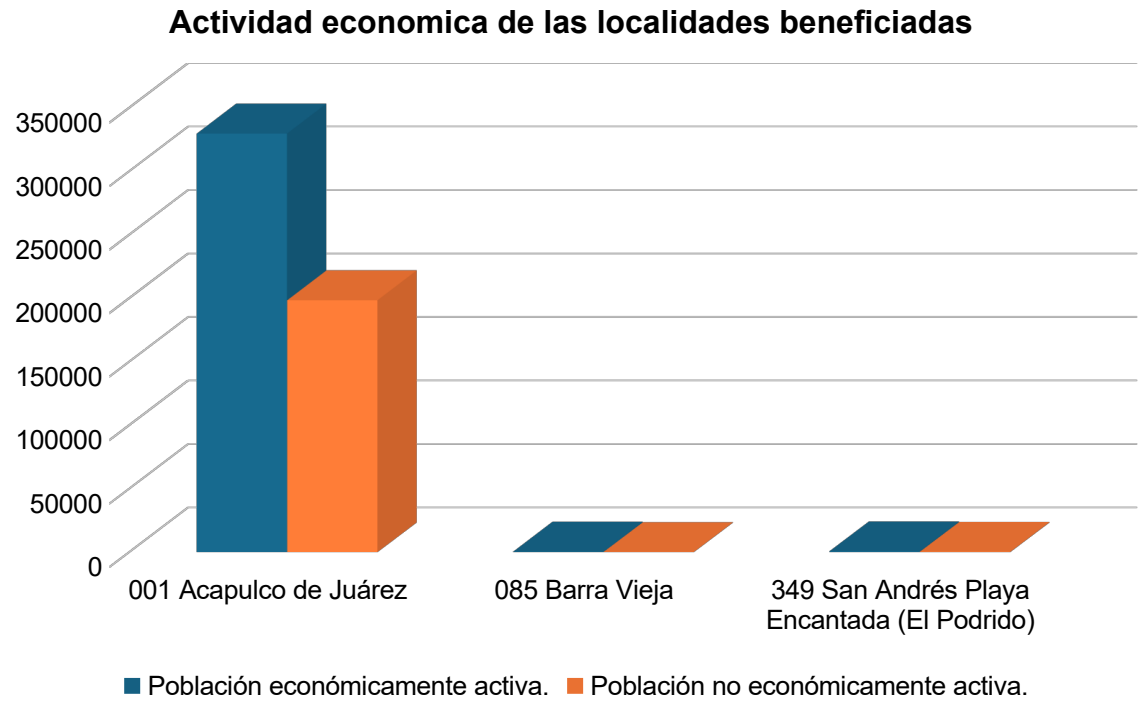


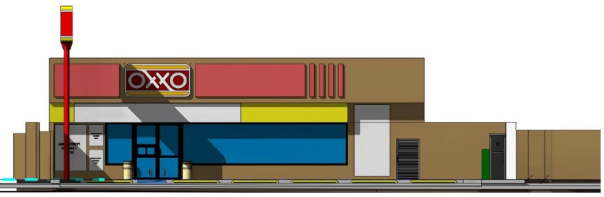
Tabla. Población Económicamente Activa.

LOCALIDADES	001 Acapulco de Juárez	%	085 Barra Vieja	%	349 San Andrés Playa Encantada (El Podrido)	%
PEA	329,782	38.43	466	41.87	751	39.09
PEA_F	150,759	17.57	212	19.05	332	17.28
PEA_M	179,023	20.86	254	22.82	419	21.81
PE_INAC	198,517	23.13	181	16.26	419	21.81
TOTAL	858,081	100.00	1113	100.00	1921	100.00

- **PEA:** Población económicamente activa.
- **PEAM:** Población masculina económicamente activa.
- **PEA_F:** Población femenina económicamente activa.
- **PE_INAC**: Población no económicamente activa.

Gráfico. Representación de la actividad económica de las localidades beneficiadas.





Educación.

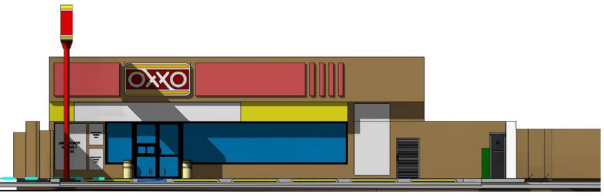
De acuerdo con el XIII Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en el municipio de Acapulco de Juárez, la población que tiene escolaridad básica es del 44.1%, el 27.0% cuenta con Media Superior, el 22.6% con Superior y el 6.2% no cuenta con escolaridad. En la Localidad de Acapulco de Juárez, alrededor de 22,993 personas entre la edad de 15 años y más, no saben leer, ni escribir, en cuanto a la localidad San Andrés Playa Encantada (El Podrido), tiene como resultado a 84 personas, y la población de 15 años y más sin escolaridad en Acapulco, es de 27,616, de esta forma, para la segunda localidad es de 84 personas, que no cuentan con una educación escolar.

Tabla. Población con características educativas.

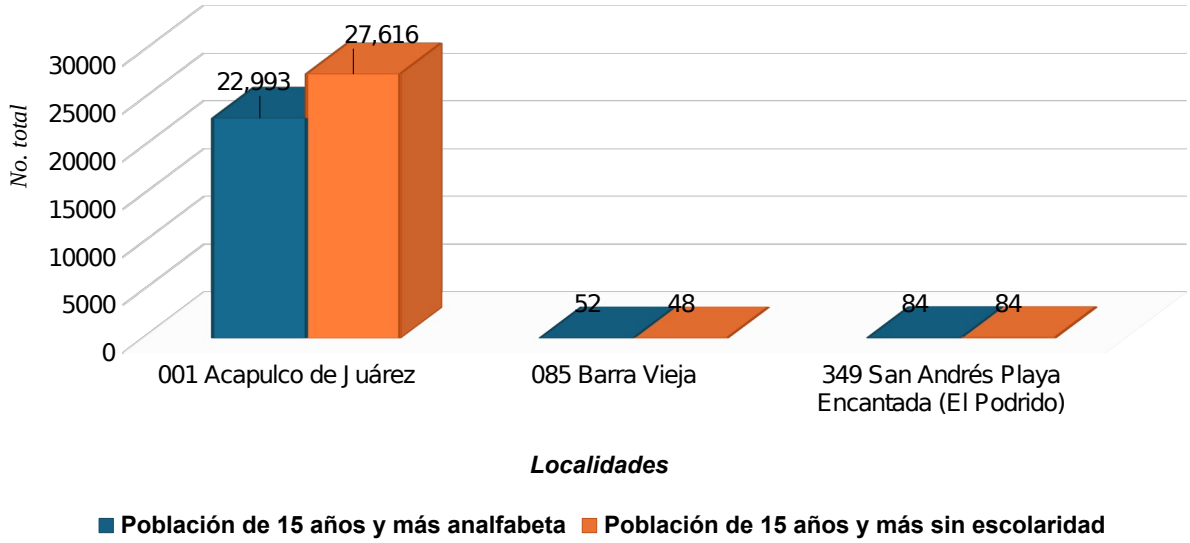
Localidades	P15YM_AN	P15YM_AN_F	P15YM_AN_M	P15YM_SE	P15YM_SE_F	P15YM_SE_M
001 Acapulco de Juárez	22993	15141	7852	27616	17474	10142
085 Barra Vieja	52	32	20	48	31	17
349 San Andrés Playa Encantada (El Podrido)	84	51	33	84	46	38

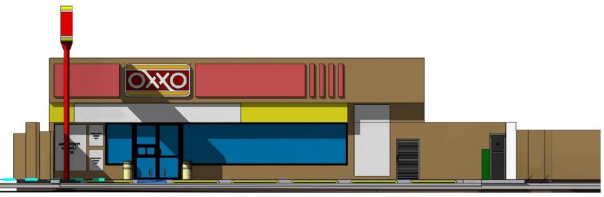
- **P15YM_AN:** Población de 15 años y más analfabeta.
- **P15YM_AN_M:** Población masculina de 15 años y más analfabeta.
- **P15YM_AN_F:** Población femenina de 15 años y más analfabeta.
- **P15YM_SE**: Población de 15 años y más sin escolaridad.
- **P15YM_SE_M:** Población masculina de 15 años y más sin escolaridad.
- **P15YM_SE_F:** Población femenina de 15 años y más sin escolaridad.

Gráfico. Representación educativa de las localidades beneficiadas por el proyecto.



Caracteristicas educativas





Vivienda

Tomando como base los resultados principales del XIII Censo General de Población y Vivienda 2020, en el municipio de Acapulco de Juárez, tiene un total de viviendas particulares habitadas de 223, 924, las cuales representa el 23.8% del total estatal. El promedio de viviendas que cuenta con piso de tierra es un porcentaje de 7.1%, en cuanto los ocupantes por vivienda son de 3.5 y el promedio de ocupantes por cuarto es de 1.2.

Acapulco es la localidad que cuenta con más viviendas habitadas y obtiene un total de 191,604, y Barra Vieja con 233, en cuanto al total de viviendas particulares deshabitadas para la primera localidad es de 48,509 y la segunda con 57.

Tabla. Viviendas habitadas.

LOCALIDADES	TVIVHAB	TVIVPAR	VIVPAR_HAB	VIVPAR_DES	PROM_OCUP
001 Acapulco de Juárez	191604	263491	166783	48509	3.42
085 Barra Vieja	233	311	233	57	3.73
349 San Andrés Playa Encantada (El Podrido)	364	460	352	71	3.84

- **TVIVHAB:** Total de viviendas habitadas.
- **TVIVPAR:** Total de viviendas particulares.
- **VIVPAR_HAB:** Viviendas particulares habitadas.
- **VIVPAR_DES:** Total de viviendas particulares deshabitadas.
- **PROM_OCUP:** Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas.

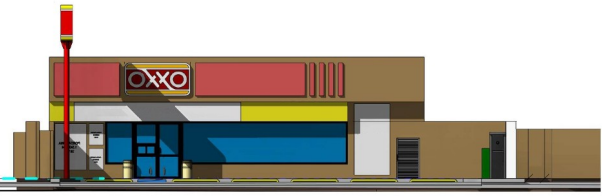
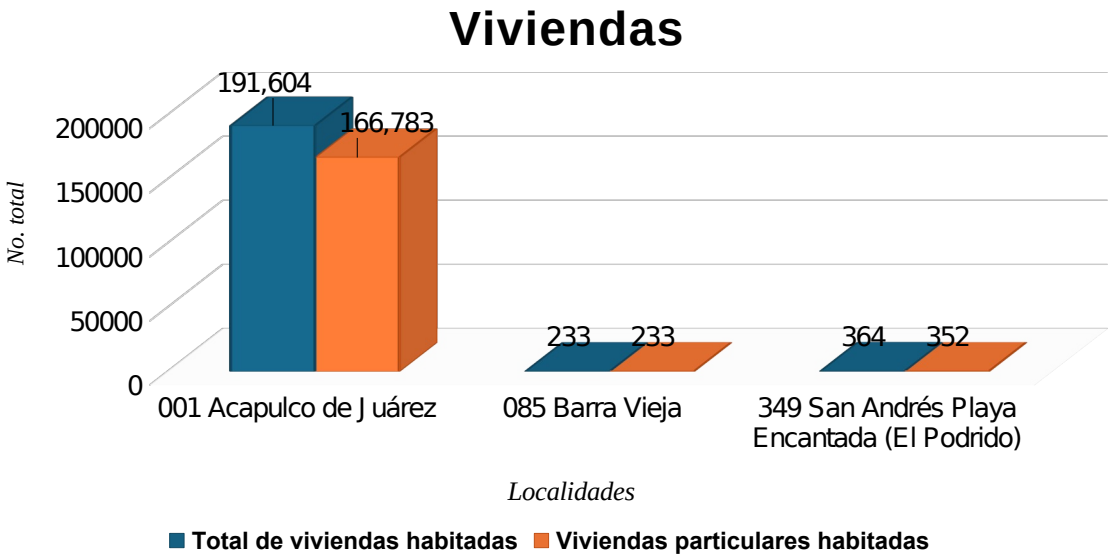


Gráfico. Total, de viviendas habitadas.



Servicios básicos

De acuerdo con la información del XIII Censo Poblacional del INEGI 2020, señala que el porcentaje que cuenta con disponibilidad de servicios y equipamiento en el municipio de Acapulco de Juárez el 98.4% cuenta con energía eléctrica, 95.0% con servicio sanitario, el 94.7% con drenaje, el 66.7% tiene agua entubada, el 63.1% cuenta con tinaco y el 22.9% tiene en su casa cisterna o aljibe.

Luz eléctrica: Las viviendas particulares habitadas que cuentan con disposición de luz eléctrica son de 187,901 en Acapulco y 344 en la San Andrés Playa Encantada (El Podrido), en cambio las viviendas que no disponen de esta son en la primera localidad de 572 y en la localidad de Barra Vieja es de 0.

Agua potable: Las viviendas particulares que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda en Acapulco son de 178,274, y en la San Andrés Playa Encantada (El Podrido), son de 323. A comparación de las viviendas que no disponen de agua entubada, son en la primera localidad de 10,195, y la localidad de Barra Vieja es de 1.

Alcantarillado y tratamiento: En el caso de las viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje en la localidad de Acapulco es de 186,459 y para la 10 San Andrés Playa Encantada (El Podrido), son un total de 227. Sin embargo, las viviendas que no disponen de un drenaje, es de 1,958 en cuanto a la primera localidad, y para la localidad de Barra Vieja es el resultado de 4.

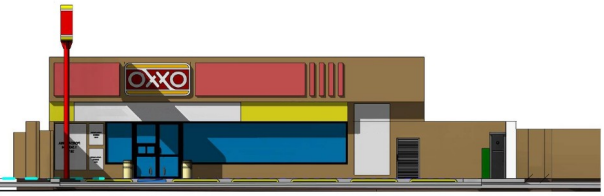
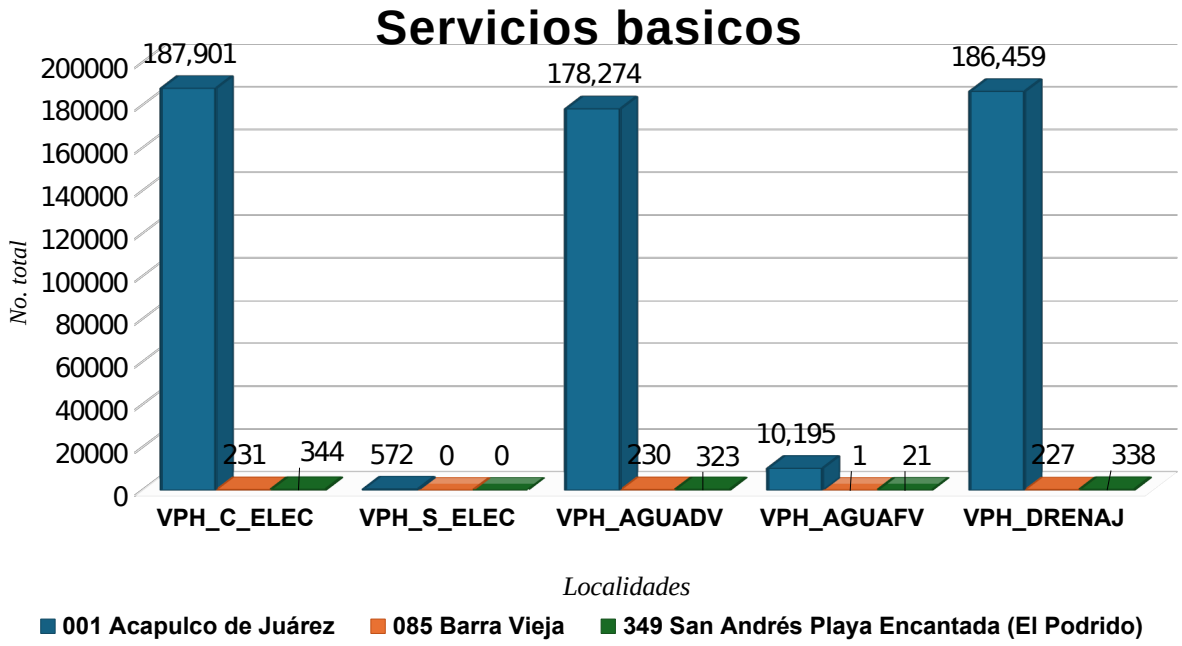


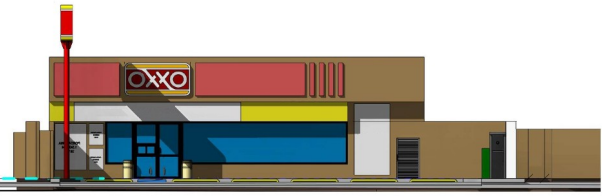
Tabla. Viviendas con servicios.

LOCALIDADES	VPH_C_ELEC	VPH_S_ELEC	VPH_AGUADV	VPH_AGUAFV	VPH_DRENAJ	VPH_NODREN
001 Acapulco de Juárez	187,901	572	178,274	10195	186,459	1,958
085 Barra Vieja	231	0	230	1	227	4
349 San Andrés Playa Encantada (El Podrido)	344	0	323	21	338	6

- **VPH_C_ELEC:** Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica.
- **VPH_S ELEC:** Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica.
- **VPH_AGUADV:** Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.
- **VPH_AGUAFV:** Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.
- **VPH_DRENAJ:** Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje.
- **VPH_NODREN**: Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje.

Gráfico. Alusivo a las características en servicios básicos en las localidades beneficiadas.





IV. 2.4. Paisaje.

Unidades del paisaje

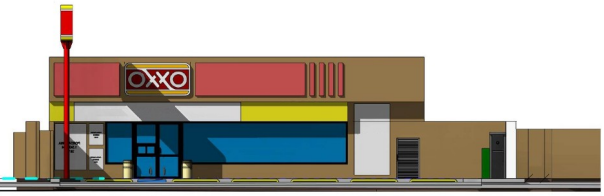
El sitio donde se proyecta la construcción y operación de la tienda "Oxxo Laguna Azul" se localiza dentro de una unidad de paisaje costero–semiurbano, característico de la zona Diamante. Esta unidad se caracteriza por un relieve predominantemente plano, con suelos arenosos de origen costero que han sido modificados por actividades antrópicas, donde se utilizó el terreno para diferentes servicios al público. El paisaje integra elementos naturales como palmas de coco y árboles frutales, así como elementos construidos representados por viviendas, hoteles, restaurantes, club de playa, comercios y vialidades pavimentadas, conformando un entorno visual mixto donde los componentes urbanos se encuentran integrados al contexto litoral.

Calidad intrínseca del paisaje

La calidad intrínseca del paisaje se considera moderada, debido a la combinación de valores naturales y culturales presentes en el área. Aunque el entorno ha sido previamente transformado por el desarrollo urbano, conserva elementos visuales agradables asociados a la vegetación existente y a la disposición ordenada de las construcciones. Las edificaciones mantienen una escala y diseño compatibles con el entorno, lo que evita contrastes visuales significativos, por lo que se mantiene una imagen paisajística funcional y armónica.

Fragilidad del paisaje

El paisaje presenta una fragilidad baja a media, ya que el predio destinado al proyecto se encuentra previamente intervenido y muestra evidencia de modificaciones, como nivelación del terreno, compactación del suelo y presencia de infraestructura parcial. Estas condiciones confieren al sitio una alta capacidad de asimilación al cambio, permitiendo la incorporación de nuevas edificaciones sin generar impactos visuales severos. El relieve plano y la continuidad del patrón urbano colindante facilitan la integración del proyecto al entorno existente, reduciendo la susceptibilidad del paisaje a alteraciones significativas.



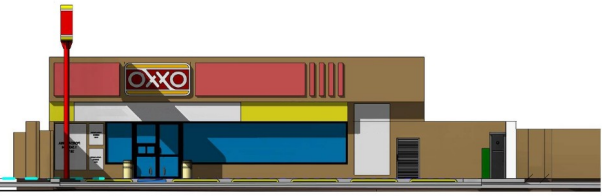
Resultados calidad–fragilidad

El cruce de las variables de calidad visual moderada y fragilidad baja a media indica que el paisaje del área del proyecto posee una alta capacidad de adaptación y recuperación frente a la implementación del proyecto. La construcción de la tienda "Oxxo Laguna Azul" no provocará afectaciones relevantes al entorno visual ni a elementos escénicos de valor paisajístico; por el contrario, la sustitución de un predio parcialmente deteriorado por una edificación moderna, ordenada y funcional contribuirá a mejorar la imagen urbana del área, fortaleciendo lo visual y el orden del paisaje costero y urbano.

IV. 2.5. Diagnostico Ambiental.

La enumeración de las distintas unidades ambientales y la identificación de los factores particulares susceptibles de ser afectados por las acciones del proyecto resultan esenciales para comprender la dinámica ambiental del sitio y establecer estrategias de mitigación adecuadas. De acuerdo con lo señalado por Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C. y Garmendia, L. (2005), el diagnóstico ambiental debe reconocer y expresar las unidades ambientales relevantes, permitiendo que en fases posteriores del Estudio de Impacto Ambiental se propongan soluciones compatibles con la conservación y el desarrollo sostenible. En este sentido, para la valoración del inventario ambiental del Área del Proyecto "Oxxo Laguna Azul", ubicado en el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, se aplicó una metodología de valoración cualitativa, clasificando los componentes ambientales en categorías de alta, media o baja sensibilidad, de acuerdo con su vulnerabilidad ante las acciones del proyecto. Este enfoque permite identificar las interrelaciones entre los elementos del medio físico y biótico, así como los puntos críticos del entorno, apoyándose en la normatividad ambiental y en criterios de calidad ecológica.

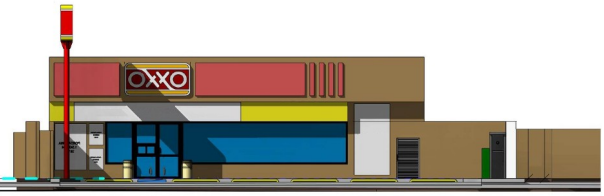
Clima: Desde el punto de vista climático, el área del proyecto se localiza en una región con clima **Awo**, de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por E. García (1964) y retomada por INEGI (1980). Este clima se caracteriza por temperaturas elevadas durante todo el año, con una temperatura media anual cercana a los 22 °C, así como por la presencia de una temporada de lluvias bien definida que se concentra en los meses de verano, generando altos niveles de humedad ambiental y precipitaciones intensas. Estas condiciones influyen directamente en los procesos de escurrimiento superficial, infiltración y confort térmico, por lo que deben ser consideradas en el diseño constructivo y en la gestión de aguas pluviales del proyecto.



Geología: De acuerdo con la información del Servicio Geológico Mexicano, el Área del Proyecto, su Área de Influencia y el Sistema Ambiental se encuentran asentados sobre depósitos de **Aluvión (Qal)**, conformados por sedimentos recientes tales como arenas, limos y gravas. Este tipo de material geológico es común en zonas costeras y presenta condiciones favorables para el desarrollo de infraestructura urbana, debido a su relativa facilidad de compactación y nivelación, lo que resulta adecuado para edificaciones ligeras como la tienda de conveniencia proyectada, siempre que se apliquen técnicas constructivas apropiadas.

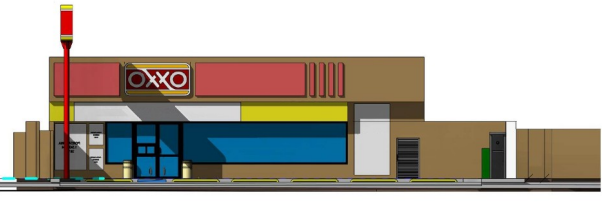
Suelo: Presenta un suelo clasificado como **AReupr+SCso/1**, correspondiente a un **Arenosol Éutrico, Prótico,** asociado con **Solonchak Sódico**, de textura gruesa. Estos suelos se caracterizan por su alto contenido de arena, buen drenaje natural y baja retención de humedad, así como por una fertilidad natural limitada. Desde el punto de vista ambiental, se trata de un suelo con baja sensibilidad ecológica, ya que se encuentra previamente modificado por actividades humanas y no sustenta comunidades vegetales naturales de alto valor ecológico. No obstante, su naturaleza arenosa requiere medidas adecuadas para evitar procesos de erosión y arrastre de sedimentos durante la etapa de construcción.

Hidrología superficial: L a hidrología superficial, de acuerdo con el Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL), el área del proyecto se ubica dentro de la cuenca Río Atoyac y Otros (RH19A)**,** específicamente en la Subcuenca Bahía de Acapulco (RH19Ac)**.** La hidrología de la zona está dominada por corrientes de tipo intermitente, activas principalmente durante la temporada de lluvias. El sitio se localiza en un nivel 4 de cuenca y nivel 3 de subcuenca, con longitudes de escurrimiento aguas abajo de 18,681.0207 m a nivel subcuenca y 20,098.5667 m a nivel cuenca. Estas características indican una dinámica hidrológica influenciada por eventos pluviales intensos, lo que hace necesario considerar sistemas de drenaje pluvial eficientes para evitar encharcamientos y escurrimientos no controlados.



Desde el punto de vista del medio biótico, el área del proyecto corresponde a un entorno urbano donde la vegetación ha sido sustituida en gran medida por vegetación inducida y de tipo ornamental. Predominan palmas de coco y árboles frutales, sin que se identifiquen especies endémicas o en alguna categoría de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2025. La fauna asociada se integra principalmente por aves, reptiles pequeños y fauna feral, por lo que la sensibilidad biótica del sitio se considera baja.

Finalmente, en el componente socioeconómico, el proyecto se inserta en una zona de comercio y de servicios, asociada tanto a la población local como a la actividad turística de Barra Vieja. La construcción y operación de la tienda "Oxxo Laguna Azul" es compatible con el uso de suelo existente y contribuirá a la generación de empleos temporales y permanentes, así como al fortalecimiento de la infraestructura de servicios básicos, sin generar presiones adicionales significativas sobre el entorno ambiental.



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Con base en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Artículo 3, fracción XX. - Para los efectos de esta Ley se entiende por: Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

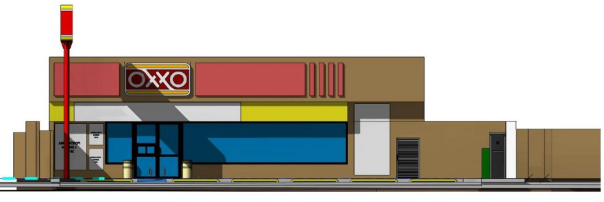
Con respecto, al presente capitulo se considerará la información contenida dentro del Capítulo II del presente estudio en el cual se describen las actividades de preparación del sitio.

Con base a Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C., Garmendia, L. (2005), señalan que los métodos para la identificación de los impactos ambientales de un proyecto son muy variados. Cuando de un proyecto no se conocen los impactos que puede producir, la mejor manera de reconocerlos es mediante algún método de matrices, cómo la Matriz de Leopold. Para representar los impactos secundarios y terciarios, posiblemente los mejores métodos sean los diagramas causa efecto y en los casos en los que ya se conocen los impactos que produce un tipo de proyecto son muy útiles las listas de revisión y los cuestionarios.

a) **Listas de revisión**. Es un método muy simple, en el cual consiste en tener listas, que pueden ser de las acciones usuales de un tipo determinado de obra, listas de factores ambientales, listas de indicadores o listas de impactos. Sirven para conocer, de antemano, las acciones, los factores o los impactos más usuales, pero tienen el inconveniente de que algún impacto muy específico no quede reflejado.

b) **Cuestionarios del Banco Mundial.** El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento estudió distintos proyectos para los que se había solicitado financiación en los que estaban incluidos estudios ambientales. Se midieron los efectos que producían los proyectos en el medioambiente proporcionando una metodología básica para valorarlos.

c) **Diagramas de redes y Método Sorensen.** Los diagramas de redes conectan una acción impactante con un factor ambiental, y este con otro factor, lo que permite representar de forma visual las interacciones y determinar impactos secundarios.



d) **Matriz de interacción entre factores.** En una matriz se ponen, tanto en filas como en columnas, los factores marcando con un 1 si existe interacción. Al multiplicar esa matriz por sí misma se obtienen los impactos secundarios (donde aparece un 1), y al volver a multiplicar, los terciarios y así sucesivamente. Este método comienza en ocasiones con una Matriz de Leopold para obtener los impactos primarios, y mediante producto de matrices los impactos indirectos.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación de los impactos generados por la construcción del "Oxxo Laguna Azul", se realizó un método cuantitativo y cualitativo, denominado matriz de Leopold (Leopold, Luna B. y otros, 1971), el cual se utiliza para poder identificar el impacto inicial y el desarrollo de un proyecto con entorno natural. El sistema está basado en una matriz con las actividades que pueden causar impacto al ambiente, ordenadas en columnas y los posibles aspectos e impactos ordenados en filas según la categoría (ambiente físicobiológico y socioeconómico).

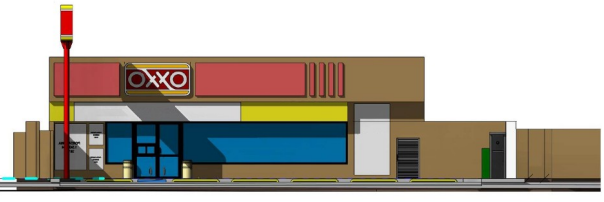
En cuanto a las acciones a realizar en la ejecución del proyecto se consideran, generalmente, tres etapas:

1. Etapa de preparación del sitio.
2. Etapa de construcción.
3. Etapa de operación.

Para las características del escenario ambiental se consideran, generalmente, tres aspectos:

1. Factores del medio físico.
2. Factores del medio biótico.
3. Factores del medio socioeconómico.

Para una descripción más específica, las acciones del proyecto y las características del escenario ambiental se pueden subdividir, según las necesidades particulares de cada proyecto. Posteriormente, una vez identificadas las relaciones entre acciones del proyecto y factores ambientales, se procede con la asignación de una calificación genérica de impactos significativos y no significativos. Este grupo de interrelaciones se evalúa posteriormente en una serie de descripciones.



En esta metodología se identifican las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles a provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada uno de los componentes ambientales afectados.

V.1.1. Indicadores de impactos.

Los indicadores de los impactos ambientales se conforman de los elementos del medio ambiente que potencialmente pueden ser modificados, con ello es posible tener una referencia de las afectaciones al ambiente a consecuencia de la obra y/o actividad proyectada. Aunque estos indicadores son principalmente cualitativos, todos son relevantes porque aportan información sobre la magnitud e importancia de los impactos identificados en las diferentes etapas del proyecto. Sin embargo, los indicadores de impacto, para ser útiles, deben cumplir con una serie de requisitos, a saber:

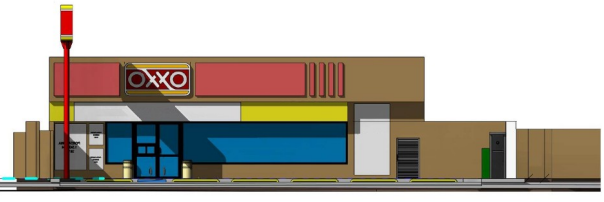
Representatividad: Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.

a) **Relevancia:** La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
b) **Excluyente:** No existe una superposición entre los distintos indicadores.
c) **Cuantificable:** Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
d) **Fácil identificación**: Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores impacto.

Generalmente para el tipo de proyecto que nos ocupa los impactos más comunes son:

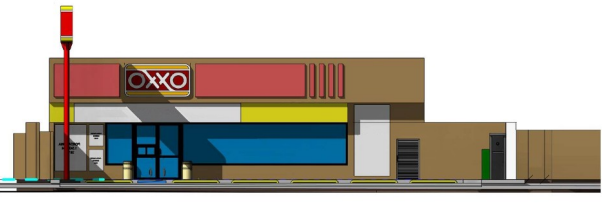
Componente	Factor	Indicador
Medio físico		
Agua	**Aguas superficiales**	**Drenaje**
		Calidad
	Aguas subterráneas	**Drenaje**
		Calidad
Suelo	**Superficie terrestre**	**Erosión**
		Calidad
		Geomorfología
		Uso potencial



Componente	Factor	Indicador
Medio biótico		
Flora	Arbóreo	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
	Arbustivo	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial
	Herbáceo	Silvestre
		Protegida
		Interés comercial

Componente	Factor	Indicador
Medio socioeconómico		
Economía Regional	Costo de oportunidad	Sector primario
		Sector secundario
		Sector terciario
	Costos de reemplazo	Empleo
		Estilo y calidad de vida
Aspectos sociales	Transferencia de beneficios	Infraestructura
		Servicios
		Vialidad
		Centros urbanos
		Áreas de interés histórico

Una vez elaboradas las acciones del proyecto, los factores y subfactores ambientales; se procedió a disponerlos como entradas de la matriz de Leopold, misma que como ya se mencionó fue adaptada a las condiciones específicas del proyecto y del SA, en donde cada subfactor ambiental corresponde a una fila y cada acción del proyecto a una columna que se relacionan mediante una matriz, que corresponde a las posibles interacciones.



V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

La matriz de Leopold es una causa-efecto, donde cada causa o acción del proyecto se relaciona con el subfactor ambiental sobre el que actúa, produciendo un efecto o impacto ambiental. Si se supone que hay interacción se señala de acuerdo con la simbología empleada *(Leopold, Luna B. y otros, 1971).* Para el caso particular de esta MIA-P, a la Matriz de Leopold se le asignaron criterios de valoración que indican si el impacto es benéfico o adverso, significativo o no significativo, combinándolos con evaluaciones cuantitativas, que nos reflejan el grado de impacto sobre el subfactor ambiental.

Los criterios, anteriormente mencionados, se agruparon para identificar los tipos y el grado de los impactos que se pudieran causar al medio natural con la ejecución de las etapas del proyecto y así poder determinar y proponer las mejores medidas de mitigación necesarias con el fin de prevenir, minimizar y/o compensar los impactos que pudieran crearse.

Los conceptos que se manejaron en la identificación y evaluación de la importancia de los impactos producidos son los siguientes:

Impacto benéfico; Cuando las modificaciones que va a tener el ambiente hacen posible la estabilidad del equilibrio ecológico del sitio o significa una mejoría a la población o a la economía de la región, con cinco subcategorías

Impacto adverso; cuando las acciones del proyecto modifican las acciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico del sitio o significa una afectación a la población local o regional, con cinco subcategorías que se muestran en la siguiente tabla.

Identificación de impactos	
(-1)	Adverso No Significativo
(-2)	Adverso Relativamente Bajo
(-3)	Adverso Intermedio
(-4)	Adverso Relativamente Alto
(-5)	Adverso Significativo
(+1)	Benéfico No Significativo
(+2)	Benéfico Relativamente Bajo
(+3)	Benéfico Intermedio
(+4)	Benéfico Relativamente Alto
(+5)	Benéfico Significativo

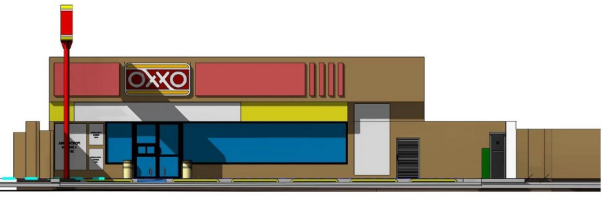
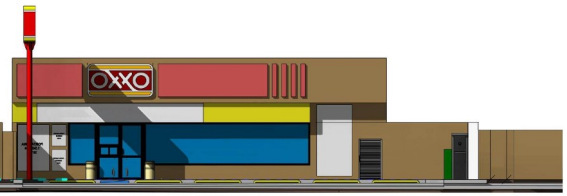


Tabla. - Matriz de Leopold modificada.

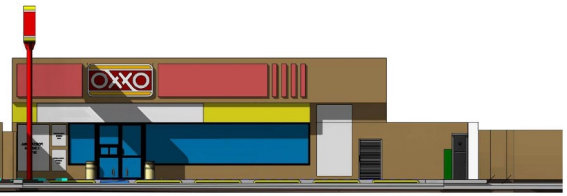
SIMBOLOGÍA

(-1) Adverso No significativo
(-2) Adverso Relativamente bajo
(-3) Adverso intermedio
(-4) Adverso relativamente alto
(-5) Adverso significativo
(+1) Benéfico No significativo
(+2) Benéfico Relativamente bajo
(+3) Benéfico intermedio
(+4) Benéfico Relativamente alto
(+5) Benéfico Significativo

				PREPARACIÓN							CONSTRUCCIÓN								OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
				Delimitación del sitio	Reubicación del árbol y poste de CFE.	Despalme	Demolición de barda, infraestructura existente, guarniciones municipales. Desmantelamiento de malla	Excavación	Relleno, nivelación y compactación	Instalación de tapiales	Obras de Cimentación, estructura y albañilería.	Construcción de guarniciones, estacionamiento y rampa	Colocación de cancelería, puertas dobles en la principal	Construcción y montaje de falso plafón, cajillos y platabanda.	Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias	Instalación de equipos de aire acondicionado.	Construcción de cisterna	Instalación de cuarto frio.	Servicios (Consumo de agua, generación de residuos y consumo de energía eléctrica).	Mantenimiento general de [illegible]	Limpieza y pintura general del inmueble	Impactos Adversos	Impactos Benéficos	Evaluación total
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ABIÓTICOS	AGUA	Calidad	-	-	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-2	-	-1	-	-1	-2	-	**-7**	-	**-7**
			Corriente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		SUELO	Erosión	-1	-1	-2	-1	-2	+1	-	-2	-3	-	-	-1	-	-2	-	-1	-2	-	**-18**	**+1**	**-17**
			Calidad	-	-1	-1	-	-2	-	-1	-2	-2	-	-	-	-	-1	-	-1	-	-	**-11**	-	**-11**
			Geomorfología	-	-	-	-2	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-3**	-	**-3**
			Residuo	-	-1	-	-2	-1	-	-	-2	-2	-	-	-2	-	-1	-	-2	-2	-2	**-17**	-	**-17**
		ATMÓSFERA	Calidad del aire	-	-	-2	-2	-1	-1	-	-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-8**	-	**-8**
			Ruido	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-1	**-28**	-	**-28**
	F. BIÓTICOS	FLORA	Silvestre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Protegida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Interés comercial	-	-1	-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-3**	-	**-3**
		FAUNA	Silvestre	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-1**	-	**-1**
			Protegida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Interés comercial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		PAISAJE	Calidad	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-	-	**-19**	-	**-19**
			Fragilidad	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-	-2	-2	-	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-	-	**-19**	-	**-19**
	F. SOCIOECONÓMICOS	ECONÓMICOS	Sector primario	-	-	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+1	-	**+20**	**+20**
			Sector secundario	+2	+1	+2	+3	+2	+2	+2	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	-	**+38**	**+38**
			Sector terciario	+1	+2	+2	+3	+2	+2	+2	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+4	+3	-	**+41**	**+41**
			Empleo	+2	+2	+3	+3	+2	+2	+2	+3	+2	+2	+2	+2	+3	+3	+2	+2	+3	+3	-	**+43**	**+43**
			Estilo y calidad de vida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		SOCIAL	Infraestructura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Servicios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Vialidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Centros urbanos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Propietarios de terreno	+1	-	-	-	-	-	-	+1	+2	+2	+1	+2	+1	+2	+1	+2	+1	+2	-	**+18**	**+18**



			Áreas de interés histórico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impactos adversos				-4	-9	-14	-12	-12	-5	-2	-13	-13	-3	-4	-8	-4	-9	-4	-8	-7	-3	-134	-	-134
Impactos benéficos				+6	+5	+8	-10	+7	+8	+7	+12	+12	+8	+8	+9	+9	+10	+10	+10	+12	+11	-	+161	+161
Evaluación total				+2	-4	-6	-2	-5	+3	+5	-1	-1	+5	+4	+1	+5	+1	+6	+2	+5	+8	-	-	+27



V.1.3.1. Criterios.

En este apartado se describen los impactos ambientales identificados para el desarrollo y construcción del proyecto "Oxxo Laguna Azul" el cual se realizó, mediante el análisis de las acciones principales sobre los factores y componentes ambientales del proyecto, determinando así si existiría interacción o influencia, ya sea positiva o negativa en el ecosistema del estudio.

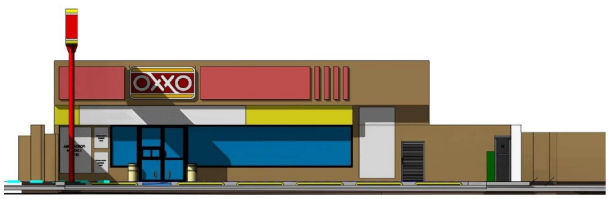
El predio propuesto para la edificación de la tienda se encuentra delimitado actualmente por una barda perimetral y un acceso de madera, los cuales obstruyen y limitan el aprovechamiento óptimo del espacio y la ejecución segura de las obras de cimentación, además de interferir con la nivelación requerida para la nueva infraestructura.

Por este motivo, se considera necesaria la demolición controlada de la barda y del acceso existentes, actividad que forma parte de la etapa de preparación del sitio. Dicha acción permitirá liberar el área útil de construcción, mejorar las condiciones del suelo y garantizar la correcta implementación del diseño arquitectónico del proyecto, contribuyendo a la seguridad estructural y funcionalidad del inmueble.

Una vez obtenida la lista de impactos ambientales benéficos y adversos del proyecto en cuestión, a través del desarrollo de la matriz empleada en esta MIA-P, y haberlos caracterizado; se procedió a emplear una técnica de valoración cualitativa de impactos ambientales que permitiera valorar a dichos impactos.

Con base a esta técnica de valoración, se llevará a cabo una evaluación con una serie de atributos de los impactos ambientales, obteniendo así un valor numérico y grado de importancia. El proceso es sencillo, de forma que, para el cálculo numérico de la valoración cualitativa o importancia de cada uno de los impactos, solamente se suman las puntuaciones asignadas a los atributos del impacto en cuestión.

Etapa	Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento
Tipo de impacto	**Valoración**		
Impacto adverso	-17	-2	-0
Impacto benéfico	+10	+22	+15
Evaluación total	-7	+20	+15
Total de impactos adversos	**-134**		
Total de impactos benéficos	**+161**		
Evaluación total	**+27**		



V.1.3.1.1. Descripción de los impactos ambientales identificados.

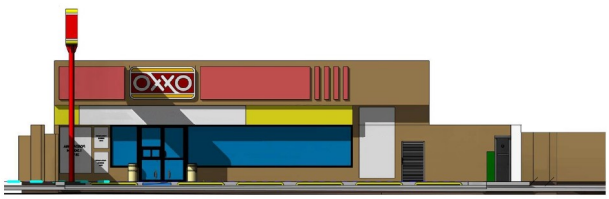
En este apartado se describen los impactos ambientales identificados para el desarrollo y Construcción del proyecto " Oxxo Laguna Azul " el cual se llevó a cabo tomando en consideración el análisis de las acciones y características de las fuentes que generan dichos impactos del proyecto hacia el ambiente, y se determinó si existiría interacción o influencia positiva o negativa sobre cada uno de los componentes y factores ambientales del ecosistema de estudio. Las actividades significativas del proyecto que redundan por su importancia en la identificación de impactos fueron las siguientes:

Preparación del sitio.

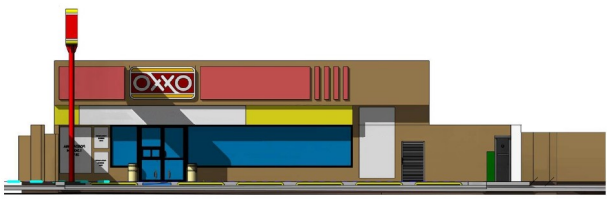
Cabe destacar que el sitio destinado para la construcción de la tienda Oxxo ha sido utilizado previamente como predio modificado por actividades antropogénicas, por lo que no conserva vegetación natural representativa ni rasgos de ecosistemas nativos. Actualmente, el terreno se encuentra delimitado por una barda perimetral y un acceso de madera, ambos en condiciones de deterioro que impiden la movilidad y el aprovechamiento funcional del área.

Como parte del proceso de preparación del terreno, se llevarán a cabo actividades de delimitación del sitio, demolición, excavación, relleno, nivelación y compactación del terreno, así como la instalación de tapiales alrededor, garantizando el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes. Sin embargo, estas actividades generarán impactos en diversos factores ambientales en el área del proyecto, tales como:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
ACTIVIDAD	**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**	**IMPACTOS A OCASIONAR EN EL ÁREA DEL PROYECTO**
Delimitación del sitio	Establecer una delimitación en el área.	Compactación ligera del suelo por tránsito del personal.
Limpieza del terreno	Consiste en el retiro de residuos sólidos, material vegetal seco, escombros y objetos ajenos al predio, con el fin de preparar el área para las actividades de construcción de la tienda Oxxo.	Generación de partículas de polvo. Generación de residuos sólidos.
Reubicación del Almendro	Consistirá en la extracción controlada del árbol mediante técnicas adecuadas que aseguren la integridad del cepellón, para su posterior trasplante.	Disminución en su tasa de supervivencia. Alteración temporal del suelo en el sitio de extracción.



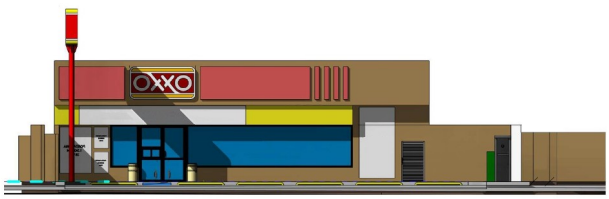
		Remoción del suelo.
Reubicación del poste	Se realizará el desmontaje controlado del poste existente y su instalación en un nuevo punto previamente autorizado	Interrupción temporal de servicios de luz a usuarios colindantes Vibración y ruido temporal en el área del proyecto y colindancia.
Despalme.	El despalme consistirá en la remoción de la capa superficial del suelo, hasta alcanzar un estrato adecuado para la cimentación de la tienda Oxxo.	Perdida temporal de la cobertura vegetal. Alteración del hábitat de la fauna silvestre. Generación de material vegetal. Desplazamientos a la fauna local. Disminución de la capacidad de infiltración inicial hasta que se realice el relleno y compactación controlada. Liberación de semillas exóticas o invasoras en el momento del retiro de maleza, con riesgo de dispersión.
Demolición de infraestructura existente, barda, guarniciones municipales y desmantelamiento de malla ciclónica galvanizada	Demolición manual de la infraestructura existente.	Incremento de partículas suspendidas y ruido por golpes de la demolición. Dispersión de fragmentos de construcción al entorno. Remoción de estructuras en mal estado. Aumento puntual de niveles sonoros por el uso de marros.
Excavación	El proceso se realizará de forma mecánica y manual, dependiendo del tipo de sección y profundidad requerida, asegurando que el volumen de material extraído sea el estrictamente necesario para evitar afectaciones al entorno.	Exposición temporal del suelo y riesgo de erosión superficial (en temporada de lluvias). Alteración temporal de la textura y densidad aparente, afectando la retención de humedad y el intercambio gaseoso del suelo. Incremento del arrastre de sedimentos finos hacia la red pluvial en caso de lluvias. Emisión de gases de combustión



		(CO_2, NOx, CO, SO_2) por maquinaria, con contribución menor al inventario local de GEI. Emisión de ruido continuo. Vibraciones de baja frecuencia que puedan transmitirse a edificaciones colindantes o pavimentos cercanos. Alteración visual temporal del paisaje.
Relleno, nivelación y compactación del terreno	Consistirá en la colocación de material de banco inerte y limpio, libre de materia orgánica, en capas sucesivas de aproximadamente 20 cm de espesor, las cuales serán extendidas, humedecidas y compactadas mecánicamente hasta alcanzar la densidad especificada en el diseño estructural.	Generación de emisiones por maquinaria compactadora, camiones de acarreo. Alteración de calidad paisajística Confort sonoro.
Instalación de tapiales	La instalación de tapiales se llevará a cabo de manera temporal como parte de las medidas de seguridad perimetral y control de obra.	Alteración de calidad paisajística Generación de ruido.
Manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Durante la preparación del sitio y construcción se generarán residuos sólidos urbanos provenientes de las necesidades de los trabajadores del Proyecto. Los residuos de manejo especial provendrán de materiales de los equipos necesarios para la preparación del sitio y construcción.	En caso de no tener un adecuado manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se tendrá la contaminación de suelo, así como la dispersión de los residuos en el área del proyecto y/o colindancias. Deterioro del paisaje. Proliferación de fauna nociva. El traslado de residuos hacia tiraderos o rellenos sanitarios genera emisiones atmosféricas (CO_2, NOx) por vehículos de recolección. La acumulación o dispersión de basura genera impacto visual negativo en el entorno.
Uso de maquinaria y equipo para la preparación del sitio.	Uso de maquinaria y equipo durante el deshierbe, nivelación y limpieza del sitio, así como para la construcción de	Emisión de gases de combustión (CO_2, NOx), ruido y vibraciones. Si no se le da el adecuado



	las obras asociadas al Proyecto.	mantenimiento, derrame de aceite o diésel que afecte el suelo.
Generación de empleos	Se contrataría personal durante las etapas de preparación del sitio, de construcción y operación.	Generación de empleos directos e indirectos. Fortalecimiento del comercio local por consumo de alimentos y servicios. Mejora en la economía local. Aumento temporal en la movilidad local y tránsito de personal.
Convenio de sanitarios	Se rentarán sanitarios por medio de convenio cerca del área del proyecto 1 por cada 10 trabajadores.	Emisión de olores o filtraciones si no se da mantenimiento adecuado. Generación de aguas residuales. Generación potencial de lixiviados, si las unidades no se vacían oportunamente.



Construcción.

Durante la etapa de construcción del proyecto "Oxxo Laguna Azul", se llevarán a cabo las actividades destinadas a la edificación, instalación y conformación de la infraestructura necesaria para el funcionamiento del establecimiento. Esta fase comprende las obras de cimentación, estructura, albañilería, instalación de redes hidráulicas, sanitarias y eléctricas, así como los acabados arquitectónicos y obras exteriores.

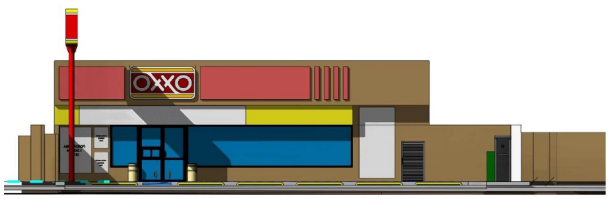
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
ACTIVIDAD	**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**	**IMPACTOS A OCASIONAR EN EL ÁREA DEL PROYECTO**
Obras de cimentación	Se ejecutará el colado de la losa de cimentación, contratrabes y muros de contención, elaborados con concreto armado	Emisión de partículas de polvo y sedimentos. Alterar la estructura del terreno. Mejoramiento de la resistencia sísmica y la durabilidad de las edificaciones. Remoción y alteración del suelo natural. Generación de residuos de concreto y varilla, de los procesos de colado y encofrado. Emisión de polvo y material particulado (directo o temporal): durante la preparación y vertido de materiales cementantes. Aumento de ruido y vibraciones temporales por mezcladoras y vibradores de concreto.
Obra de estructura y albañilería	Esta etapa comprende la construcción del cuerpo principal de la tienda, que incluye los muros de block, columnas y trabes de concreto armado, así como el sistema de cubierta a base de armaduras de alma abierta, vigueta y bovedilla con capa de compresión.	Alteración del terreno natural. Compactación del suelo, reduciendo la permeabilidad natural. Generación de partículas suspendidas, durante excavaciones y transporte de material. Contaminación acústica por maquinaria ligera y herramientas
Instalaciones e introducción	Durante esta actividad se efectuará	Alteración visual del entorno urbano



de red eléctrica , hidráulica y sanitaria.	la instalación de la red eléctrica interna, incluyendo canalizaciones, ductos, cableado, transformador y nicho de medidor, en cumplimiento con las especificaciones técnicas de la CFE.	por cableado aéreo. Contaminación de suelo. Emisión de partículas de polvo y sedimentos.
Construcción de guarniciones, estacionamiento y rampa.	Colocación de las guarniciones de concreto. Nivelación y alisado de concreto.	Generación escombros, polvo y residuos de construcción durante la construcción de banquetas y guarniciones, que podrían afectar al entorno si no se gestionan adecuadamente. Generación de niveles de ruido y vibración que afectan a los residentes cercanos. Emisión de polvo por demolición y reposición de guarnición. Consumo de agua durante el colado de concreto. Acumulación de residuos sólidos urbanos. Reducción del área permeable.
Construcción de cisterna	Consistirá en la excavación del terreno hasta la profundidad requerida, el acondicionamiento del fondo mediante nivelación y compactación.	Excavación profunda que puede alterar el subsuelo. Riesgo de fugas o contaminación si no se impermeabiliza correctamente. Mejora en el almacenamiento de agua para operación Excavación, alteración del escurrimiento temporal, posible contacto con agua subterránea
Construcción de sanitario.	Levantar paredes del cuarto, utilizando materiales resistentes a la humedad.	Generación de contaminación acústica y la emisión de gases que afectaría la calidad del aire. Generación de residuos de concreto, varilla y mortero. Afectación temporal de la compactación del suelo por excavaciones. Emisión de polvo durante las actividades constructivas.
Generación de residuos.	Durante la etapa de operación se generarán diferentes tipos de	En caso de no tener un adecuado manejo de los residuos sólidos



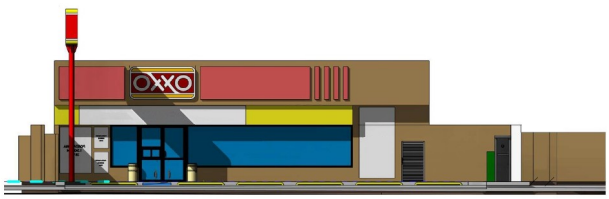
	residuos por partes de los clientes, como también del personal del Oxxo Laguna Azul.	urbanos y de manejo especial se tendrá la contaminación de suelo. Deterioro del paisaje. Proliferación de fauna nociva. El traslado de residuos hacia tiraderos o rellenos sanitarios genera emisiones atmosféricas (CO_2, NOx) por vehículos de recolección. La acumulación o dispersión de basura genera impacto visual negativo en el entorno.
Generación de empleos.	Se contrataría personal durante las etapas de preparación del sitio, de construcción y operación.	Generación de empleos directos e indirectos. Fortalecimiento del comercio local por consumo de alimentos y servicios. Mejora en la economía local. Aumento temporal en la movilidad local y tránsito de personal.
Colocación de porcelanato, falso plafón y cajillos.	Colocación de piezas de porcelanato en el piso de la tienda Verificación de las dimensiones del espacio donde se instalará el falso plafón. Instalación de interruptores, enchufes, y otros dispositivos eléctricos.	Mejoramiento de estética de la tienda. Generación de residuos en la instalación. Emisiones menores de polvo y ruido por cortes y ajustes.
Armado de mobiliario institucional e Instalación de la imagen grande.	Instalación en un lugar exacto, con visibilidad. Se instalarán muebles diseñados para satisfacer las necesidades de espacios de trabajo del Oxxo.	Generación de residuos sólidos urbanos en el montaje mobiliario. Aumenta la comunicación visual.
Instalaciones eléctricas cctv, voz y datos.	Instalación de cables y conexión a la red eléctrica, con camarás de seguridad en puntos estratégicos	Generación de residuos durante el proceso de instalación.
Construcción de cuarto frío.	Montaje de aislacon	Emisión de polvo y ruido por cortes, perforaciones y fijación de estructuras. Emisión de partículas finas al cortar paneles aislados.



		Molestias a la comunidad colindante.
Instalación de equipos de aire acondicionado.	Colocación de la unidad interna en un lugar estratégico.	Eficiencia operativa, reduciendo el agotamiento por el calor. Generación de ruido al momento de la instalación.

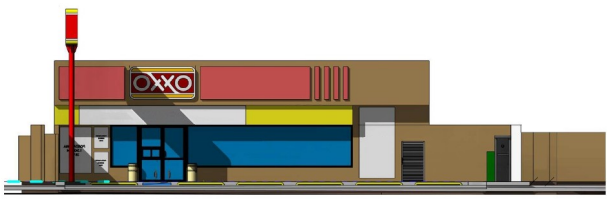
Operación

Durante la etapa de operación, se prevé la generación de empleos directos e indirectos, lo que contribuirá a la economía de la zona. Sin embargo, también se generarán residuos derivados de las actividades comerciales, los cuales deberán ser gestionados adecuadamente mediante un plan de manejo de residuos que garantice su correcta disposición y limpieza del área. Además, se contempla el consumo de agua por parte de los trabajadores de la tienda, lo que implicará una demanda adicional del recurso, el cual será gestionado de manera responsable a través de sistemas de conservación y control de consumo. Estas acciones se llevarán a cabo bajo criterios de sostenibilidad, minimizando los impactos ambientales asociados a la operación del establecimiento.



La siguiente tabla muestra las acciones del Proyecto y sus impactos para la etapa de mantenimiento.

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD	**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**	**IMPACTOS A OCASIONAR EN EL ÁREA DEL PROYECTO**
Consumo de agua doméstico.	El consumo de agua personal por cada dos trabajadores, que realizan lavado de manos y uso del baño.	El consumo de agua personal se tiene contemplando un total de 2 trabajadores, siendo un consumo estimado anual de 91,250 lts. Generación de aguas residuales. Contaminación del agua por derrames en caso de drenaje colapsado.
Generación de residuos.	Durante la etapa de operación se generarán diferentes tipos de residuos por partes de los usuarios, como también del personal del Oxxo en su jornada laboral.	Acumulación o desbordamiento de contenedores; mal manejo genera fauna nociva. Deterioro del paisaje. Derrames o disposición inadecuada de residuos que pueden infiltrar líquidos o taponar drenajes. Transporte y disposición final de residuos genera emisiones de CO_2 y otros gases. Aumento de residuos orgánicos, por restos de alimentos, café, etc.
Generación de empleos	Se contrataría personal durante las etapas de preparación del sitio, de construcción y operación. Así como también empleos fijos para la atención a clientes	Generación de empleos directos e indirectos. Fortalecimiento del comercio local por consumo de alimentos y servicios. Mejora en la economía local. Aumento temporal en la movilidad local y tránsito de personal.
Limpieza general de la tienda	Mantenimiento de todas las áreas, mediante barrido de piso, limpieza de los mostradores, estantes, mesas, baños ventanas y cristales.	Mejora la experiencia del cliente. Consumo de agua para limpieza de tienda. Residuos de papel, trapos, empaques plásticos y envases vacíos de productos de limpieza

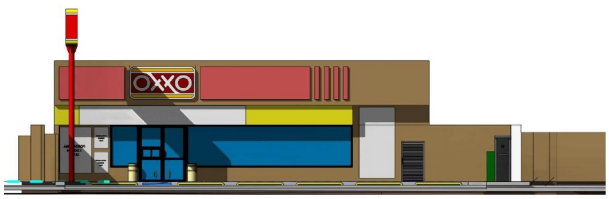


Mantenimiento

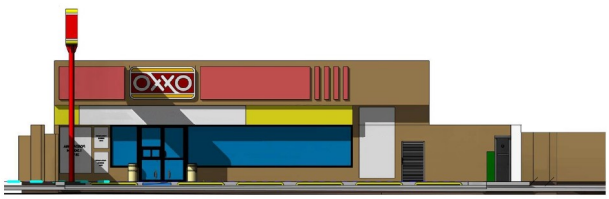
En la etapa de mantenimiento, tiene como el objetivo de mantener la estética y funcionalidad del lugar, sin embargo, se tomará especial cuidado en minimizar cualquier alteración visual en los alrededores. Además, se llevará a cabo el reemplazo de accesorios de mobiliario, garantizando que todos los elementos de la tienda se mantengan en óptimas condiciones. Finalmente, se gestionará adecuadamente el manejo de residuos generados durante las labores de mantenimiento, asegurando su correcta disposición y evitando impactos negativos en el entorno. Todas estas actividades se ejecutarán con un enfoque sostenible, buscando siempre reducir al máximo cualquier efecto ambiental adverso.

La siguiente tabla muestra las acciones del Proyecto, así como sus impactos para la etapa de mantenimiento.

ETAPA DE MANTENIMIENTO		
ACTIVIDAD	**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**	**MPACTOS A OCASIONAR EN EL ÁREA DEL PROYECTO**
Impacto visual.	Se les dará constante mantenimiento a las instalaciones, pintura, acabados, limpieza, focos, etc. Para tener un impacto visual positivo.	Posible acumulación temporal de materiales de limpieza o repuestos. Alteración temporal de la imagen urbana o interior por obras menores, pintura fresca o presencia de personal y herramientas
Mantenimiento de cisterna	Revisión periódica de la cisterna, así como su correcto mantenimiento.	En caso de mala operación o fisuras, podría filtrarse agua al subsuelo, alterando su composición. Agua sucia, lodos, residuos de limpieza, piezas o partes de mantenimiento.
Pintura y limpieza general	Renovación de pintura periódica de las superficies internas y externas de la tienda. Limpieza profunda de todas las áreas de la tienda	Generación de residuos. Mejor presentación de la tienda. Generación ocasional de emisión de gases contaminantes y partículas de polvo por los vehículos utilizados en el mantenimiento.
Reemplazo de accesorios de mobiliario	Reemplazo mobiliario que se encuentren dañados o desgastados.	Interrupción de operaciones en las actividades diarias en la tienda. Generación de residuos sólidos: madera, metal, plásticos de mobiliario antiguo o empaques de nuevos accesorios.



Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y de refrigeración.	Revisión de sistemas de refrigeración.	Conservación de productos. Generación de residuos por reemplazo de filtros y piezas. Emisión de refrigerantes si hay fugas durante mantenimiento
Mantenimiento preventivo de sistemas eléctricos y de iluminación	Inspección de sistemas eléctricos, cableados, interruptores, circuitos y sustitución de focos dañados.	Interrupciones temporales durante el mantenimiento. Generación de residuos.
Manejo de residuos sólidos urbanos.	Durante la operación del Proyecto se generarán residuos sólidos urbanos de las necesidades de los habitantes, consistiendo principalmente en papel, plásticos y residuos de alimentos.	Si no se tiene un buen manejo de los residuos sólidos urbanos, se tendrá la dispersión de estos sobre el suelo. Contaminación visual, suelo y posibles vectores de plagas si no se manejan adecuadamente.
Generación de empleos	Se contrataría personal durante las etapas de preparación del sitio, de construcción y operación. Así como también empleos fijos para la atención a clientes	Generación de empleos directos e indirectos. Mejora en la economía local.

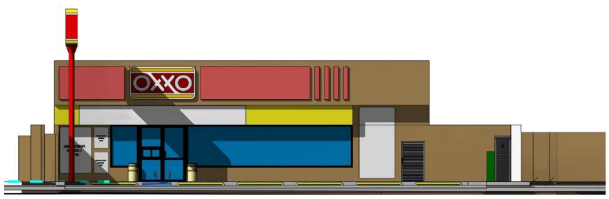


V.2. Conclusiones.

Pese que los impactos ambientales durante la etapa de preparación y construcción del proyecto "Oxxo Laguna Azul" presentan valores elevados, estos impactos son principalmente temporales, locales y controlables, y pueden ser efectivamente mitigados mediante la aplicación de las medidas preventivas y correctivas propuestas en este estudio.

Las actividades de construcción, como la obra civil, instalación de redes eléctricas e hidráulicas , colocación de acabados y manejo de residuos, generan alteraciones como polvo, ruido, consumo de recursos y generación de residuos sólidos.

Sin embargo, ninguna de estas afectaciones representa un riesgo irreversible para la flora, fauna o integridad del ecosistema local, considerando que no se identificaron poblaciones de fauna silvestre establecidas en el área del proyecto. La implementación de prácticas de manejo ambiental, incluyendo la gestión integral de residuos, control de materiales y sustancias, eficiencia en el uso de recursos, señalización y protocolos de seguridad, asegurará que los impactos negativos sean minimizados significativamente, permitiendo que los beneficios funcionales, sociales y ambientales del proyecto superen los efectos adversos, garantizando la sostenibilidad del proyecto y su compatibilidad con el entorno natural y semiurbano.



VI.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

De conformidad con la legislación ambiental vigente y lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA, 2008), así como su reglamentación aplicable, las medidas de prevención, mitigación y control ambiental constituyen el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente con el objetivo de evitar, reducir o controlar los posibles impactos ambientales derivados de la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto **"Oxxo Laguna Azul"**.

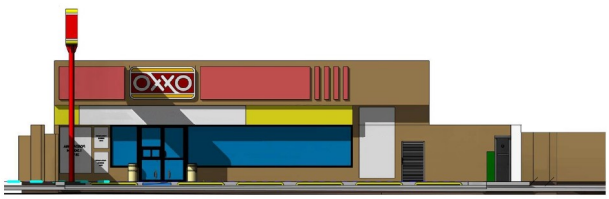
Dichas medidas se encuentran orientadas a asegurar que el desarrollo del proyecto se realice dentro de los límites establecidos por la normatividad aplicable, considerando que el predio se localiza en una zona urbana consolidada y previamente impactada, con infraestructura existente y topografía predominantemente semi plana. El sitio del proyecto presenta **alteraciones previas derivadas de actividades antropogénicas**, propias del uso urbano del entorno, y no alberga ecosistemas naturales conservados.

Asimismo, se precisa que el proyecto **no se localiza dentro de áreas naturales protegidas de carácter municipal, estatal o federal**, ni presenta **vegetación forestal** dentro del área específica de desplante, limitándose la presencia de vegetación a individuos arbóreos aislados y vegetación arbustiva y herbácea en las áreas colindantes, los cuales serán atendidos conforme a las medidas de manejo ambiental correspondientes. En este contexto, las acciones propuestas se desarrollan en un entorno compatible con el uso urbano comercial autorizado, sin generar afectaciones significativas al medio físico, biótico o socioambiental.

A continuación, se presenta la clasificación de las medidas ambientales que serán considerados para su implementación en el presente proyecto:

1. **Medidas preventivas**: Tiene como objetivo, el evitar la ocurrencia de efectos negativos. La disponibilidad de estas medidas es esencial para reducir los costos ambientales del proyecto y asegurar que su desarrollo se conduzca dentro de límites de afectación ambiental aceptables por la normatividad.

2. **Medidas de mitigación**: Pretende atenuar los efectos negativos inevitables dentro del entorno natural y social, para llevarlos a niveles aceptables desde el punto de vista de la normatividad o de la capacidad de carga del sistema ambiental.



3. **Medidas de compensación**: Consisten en generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso que no es posible mitigar, creando un escenario similar al deteriorado, ya sea en el mismo lugar o en un sitio distinto.

4. **Medidas de restauración**: Restituyen las condiciones preexistentes en un escenario ambiental que ha sido deteriorado, una vez que las fuentes de perturbación han desaparecido. También se conocen como medidas de rehabilitación o recuperación. Normalmente forman parte de los requerimientos establecidos por la normatividad o autoridad ambiental.

5. **Medidas de control:** Se asocian de acuerdo con las acciones de mitigación, estas medidas tienen el propósito de asegurar que las actividades causales de impacto ambiental se desarrollen en circunstancias tales que no excedan las condiciones de aceptabilidad ambiental del proyecto establecidas por una autoridad, generando efectos adversos previsibles o mitigables.

Las medidas propuestas garantizarán que las obras y actividades relacionadas con la adecuación, construcción y operación del proyecto **"Oxxo Laguna Azul"** no generen desequilibrios ecológicos ni excedan los límites establecidos en las disposiciones jurídicas aplicables, contribuyendo a un desarrollo responsable y ambientalmente viable.

Asimismo, las medidas planteadas contemplan la aplicación de prácticas constructivas y operativas que permitan minimizar los impactos ambientales adversos, privilegiando la prevención como el principal mecanismo de gestión ambiental, así como el control de aquellos impactos que resulten inevitables durante las distintas etapas del proyecto.

A partir de la identificación y evaluación de los impactos ambientales derivados de las actividades contempladas en la adecuación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto **"Oxxo Laguna Azul"**, localizado en la Zona Diamante, en la zona de barra vieja, municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, se presentan a continuación las medidas preventivas y de mitigación que serán aplicadas tanto en el área del proyecto, con el objetivo de reducir el impacto ambiental y social del proyecto durante todas sus etapas de desarrollo, desde la preparación del sitio hasta la operación y mantenimiento de la tienda.

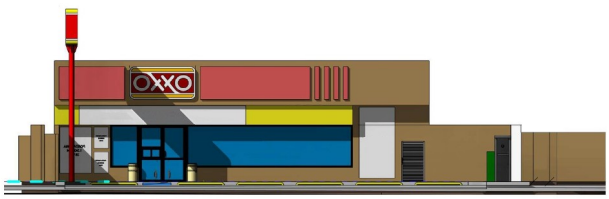


Tabla. Medidas de mitigación para la etapa de preparación del sitio.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	
ACTIVIDAD	**MEDIDAS DE MITIGACIÓN A IMPLEMENTAR EN EL ÁREA DEL PROYECTO**
Delimitación del sitio	Delimitación física del área de intervención mediante tapiales, malla y señalización visible, restringiendo el acceso a personal no autorizado. Implementación de prácticas ambientales básicas para concientizar al personal de obra sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos y la protección del entorno inmediato. Se asignará un responsable técnico capacitado, encargado de supervisar el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación del proyecto. Mantenimiento permanente de la delimitación durante toda la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto.
Limpieza del predio	La limpieza se realizará de manera manual dentro del área autorizada del proyecto. Retiro de residuos, basura y materiales que obstruyan las actividades posteriores. Acopio temporal de los residuos dentro del predio, evitando su dispersión. Disposición final de los residuos en sitios autorizados por la autoridad municipal. Supervisión por parte del responsable técnico durante la actividad.
Reubicación de Almendro (*Terminalia catappa*)	Identificación, señalización y protección previa del individuo arbóreo a reubicar, evitando daños mecánicos durante las actividades preliminares. Reubicación del Almendro conforme a criterios técnicos de manejo ambiental, procurando conservar el cepellón íntegro y reducir el estrés fisiológico de la especie. La reubicación se realizará en un sitio en un área compatible, preferentemente en zonas colindantes o espacios urbanos autorizados. Aplicación de riego inmediato posterior al trasplante y durante el periodo de adaptación, así como la supervisión técnica durante el proceso de reubicación para asegurar la supervivencia del ejemplar.
Reubicación de poste de alumbrado de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)	Gestión y coordinación previa con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para la autorización y ejecución de la



	reubicación del poste de alumbrado. Señalización preventiva del área de trabajo para evitar riesgos a trabajadores, peatones y tránsito vehicular. Ejecución de la reubicación por personal técnico autorizado por la CFE, conforme a la normatividad y especificaciones vigentes, así como el traslado y reinstalación del poste sin afectar infraestructura colindante, banquetas o vialidades. Restitución de las condiciones originales del área intervenida, incluyendo relleno, compactación y nivelación del terreno. Verificación del correcto funcionamiento del alumbrado una vez concluida la reubicación.
Despalme	El despalme se realizará exclusivamente dentro del polígono autorizado del proyecto. Remoción únicamente de la capa superficial del suelo, sin afectar estratos profundos. Delimitación previa del área de trabajo para evitar afectaciones a colindancias. Actividad realizada en predio previamente impactado, sin vegetación forestal ni especies en categoría de riesgo y aplicación de riegos periódicos para controlar la dispersión de polvo. Supervisión por parte del responsable técnico.
Demolición	Delimitación y señalización previa del área de demolición para restringir el acceso a personal no autorizado. Instalación de tapiales y barreras físicas para evitar la proyección de materiales fuera del área delimitada. Retiro previo de malla ciclónica y elementos ligeros, evitando su dispersión fuera del predio. Ejecución de la demolición de manera gradual y controlada, al tratarse de infraestructura previamente impactada. Aplicación de riegos periódicos para prevenir la dispersión de polvo y partículas. Uso de equipo y maquinaria en buen estado mecánico. Supervisión permanente por parte del responsable técnico durante las actividades.
Retiro del escombro	Retiro del material producto de la demolición de manera manual y controlada, evitando su dispersión.



	Colocación del escombro en camiones de volteo debidamente acondicionados, y el uso de lonas de cobertura durante el transporte para prevenir la dispersión de polvo y partículas. Transporte del material únicamente a sitios de disposición final autorizados por la autoridad competente. Supervisión por parte del responsable técnico durante las actividades de retiro y transporte.
Excavación	Delimitación y señalización previa del área de excavación para restringir el acceso a personal no autorizado. Ejecución de las excavaciones únicamente dentro del área autorizada del proyecto de manera controlada y gradual, con una profundidad máxima aproximada de 1.0 m. Uso de maquinaria y/o herramientas en buen estado mecánico, operadas por personal capacitado. Implementación de riegos periódicos para prevenir la dispersión de polvo y partículas. Acopio temporal del material producto de la excavación dentro del predio, evitando su dispersión hacia colindancias. Supervisión continua por parte del responsable técnico durante las actividades.
Relleno, nivelación y compactación	Ejecución del relleno con material pétreo y tepetate en capas controladas, conforme a las especificaciones del proyecto. Uso de maquinaria y equipo adecuados, limitados al área autorizada, para evitar afectaciones al suelo colindante. Control del tránsito de maquinaria para prevenir compactaciones innecesarias fuera del área de intervención. Implementación de riegos programados para reducir la generación de polvo durante las actividades. Verificación continua de niveles y alineaciones mediante equipo topográfico, garantizando la correcta geometría de plataformas, muros, rampas y accesos.
Instalación de tapiales	Colocación de tapiales provisionales alrededor del sitio de construcción, delimitando claramente las áreas de trabajo. Instalación de señalización visible para advertir sobre las actividades de obra y restringir el acceso a personas no autorizadas. Mantenimiento de los tapiales durante toda la etapa de preparación del sitio, asegurando su estabilidad e integridad.



	Retiro de los tapiales únicamente al concluir las actividades que represente riesgo.
Almacenamiento de materiales	Almacenamiento temporal de materiales exclusivamente dentro del área arrendada y autorizada para la obra. Delimitación y señalización de las áreas de acopio, evitando invasión de colindancias o Zona Federal. Colocación de materiales sobre tarimas, evitando el contacto directo con el suelo. Uso de lonas impermeables o cubiertas para proteger los materiales de la intemperie. Manejo y retiro oportuno de residuos generados, evitando su dispersión fuera del área de obra. Supervisión por parte del responsable técnico para verificar el cumplimiento de las medidas.
Generación de empleos	Contratación de mano de obra local durante las distintas etapas del proyecto, priorizando a habitantes de la localidad de Barra Vieja y zonas aledañas. Generación de empleos directos temporales durante las etapas de preparación del sitio y construcción, así como empleos permanentes en la etapa de operación. Generación de empleos indirectos mediante la contratación de servicios de transporte, suministro de materiales, mantenimiento y proveeduría local. Contribución al dinamismo económico regional, fortaleciendo la actividad comercial y de servicios en el entorno inmediato del proyecto.

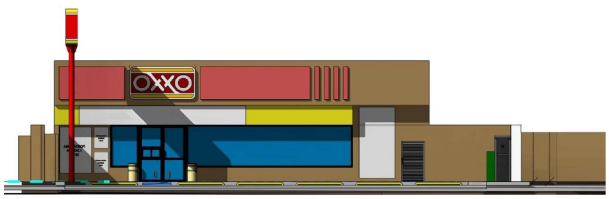


Tabla. Medidas de mitigación para la etapa de construcción.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDAD	**MEDIDAS DE MITIGACIÓN A IMPLEMENTAR EN EL ÁREA DEL PROYECTO**
Obras de cimentación.	Ejecución de los trabajos exclusivamente dentro del área autorizada, evitando afectaciones a predios colindantes. Uso de materiales conforme al proyecto estructural para prevenir fallas y riesgos. Control de excavaciones y colados para evitar erosión y arrastre de material. Aplicación de riegos periódicos para mitigar la generación de polvo. Supervisión técnica permanente durante la ejecución.
Obras de estructura y albañilería	Construcción conforme a planos autorizados, evitando modificaciones no previstas. Almacenamiento adecuado de materiales para prevenir dispersión y desperdicios. Recolección y retiro oportuno de residuos generados. Restricción del tránsito de materiales fuera del área de obra.
Instalación de red de aguas potable y sanitaria	Instalación de tuberías y registros conforme a especificaciones técnicas para prevenir fugas. Excavaciones controladas y restitución del terreno al concluir la actividad. Pruebas de funcionamiento previo a su puesta en operación. Manejo adecuado de residuos derivados de la instalación.
Adecuación de instalación e introducción de red eléctrica	Instalación conforme a la normatividad vigente y lineamientos de la CFE. Uso de equipos certificados para mitigar riesgos eléctricos. Señalización preventiva del área de trabajo. Disposición adecuada de residuos eléctricos.
Instalación de voz y datos	Colocación de cableado estructurado dentro de ductos previstos, evitando perforaciones innecesarias. Fijación segura de equipos para prevenir desprendimientos. Limpieza del área al término de la actividad.
Acabados (Carcelerías, sistemas y equipos)	Uso de materiales adecuados y compatibles con el proyecto.



	Ventilación adecuada durante la aplicación de pinturas y selladores para mitigar emisiones. Manejo y disposición correcta de residuos de acabados. Limpieza continua del área de trabajo.
Obras exteriores, acabados, pintura, etc.	Ejecución conforme a alineamientos autorizados, evitando afectaciones a vialidades. Señalización temporal para protección de peatones y vehículos. Control del polvo mediante riegos programados. Reposición de banquetas y guarniciones para mitigar impactos a la imagen urbana.
Construcción de cisterna de 5,000 litros	Construcción conforme al proyecto ejecutivo para asegurar la correcta operación hidráulica. Impermeabilización adecuada para mitigar filtraciones al subsuelo. Manejo y disposición adecuada del material producto de la excavación. Limpieza del área al concluir la actividad.
Limpieza General de obra	Acopio temporal dentro del predio y disposición final en sitios autorizados. Entrega del área limpia y segura al finalizar la etapa constructiva para la apertura de la etapa de Operativa.

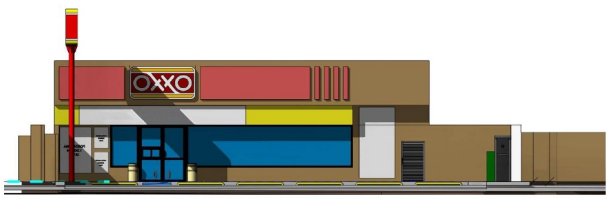


Tabla. Medidas de mitigación para la etapa de operación.

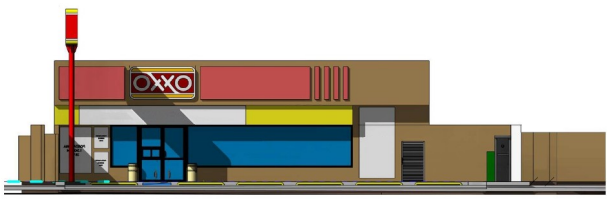
ETAPA DE OPERACIÓN	
ACTIVIDAD	**MEDIDAS DE MITIGACIÓN A IMPLEMENTAR EN EL ÁREA DEL PROYECTO**
Recepción y almacenamiento de mercancías	Programación de la descarga de mercancías en horarios específicos, para minimizar afectaciones al tránsito local y a vecinos. Realización de las maniobras de carga y descarga dentro del área del predio, evitando obstrucciones en la vía pública. Acomodo adecuado de productos en estanterías y cámaras de refrigeración, evitando derrames o generación de residuos. Limpieza inmediata de cualquier residuo generado durante la recepción de mercancías. Capacitación del personal en manejo higiénico y ordenado de productos.
Atención al público	Operación del establecimiento conforme a normas de seguridad, higiene y protección civil, reduciendo riesgos a clientes y trabajadores. Implementación de prácticas de orden y limpieza permanente en el área de atención al público. Capacitación continua del personal en atención responsable y manejo adecuado del establecimiento.
Uso y mantenimiento de equipos eléctricos y de refrigeración	Uso de equipos de alta eficiencia energética, reduciendo el consumo eléctrico. Realización de mantenimientos preventivos periódicos para evitar fugas de refrigerantes y fallas operativas. Limpieza regular de rejillas, condensadores y conexiones eléctricas. Retiro y disposición adecuada de residuos derivados del mantenimiento, conforme a la normatividad aplicable.
Iluminación eficiente	Implementación de sistemas de iluminación LED y sensores automáticos para optimizar el consumo energético. Regulación de la iluminación exterior para evitar contaminación lumínica y molestias al entorno inmediato. Mantenimiento periódico de luminarias para garantizar su correcto funcionamiento y eficiencia.
Manejo responsable del agua	Uso de dispositivos ahorradores en grifos, sanitarios y fregaderos. Inspecciones periódicas para detectar y corregir fugas o



	desperdicios de agua. Operación y mantenimiento adecuado del sistema sanitario, para prevenir descargas no controladas. Promoción del uso eficiente del agua entre el personal del establecimiento.

Tabla. Medidas de mitigación para la etapa de mantenimiento.

ETAPA DE MANTENIMIENTO	
ACTIVIDAD	**MEDIDAS DE MITIGACIÓN A IMPLEMENTAR EN EL ÁREA DEL PROYECTO**
Mantenimiento de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias	Realización de inspecciones periódicas para detectar y corregir fugas, fallas o cortocircuito y dar atención inmediata de reparaciones menores para prevenir riesgos ambientales y de seguridad.
Limpieza y pintura general del inmueble	Limpieza diaria de áreas interiores y exteriores para evitar acumulación de residuos. Uso de productos de limpieza y pintura compatibles con el entorno urbano, evitando sustancias altamente volátiles. Recolección y disposición adecuada de residuos generados durante las labores.
Revisión estructural y de seguridad	Inspección general anual de elementos estructurales, rampas, escaleras y señalética. Aplicación oportuna de medidas correctivas en caso de detectar deterioros para prolongar la vida útil del inmueble y garantizar la seguridad de usuarios.
Mantenimiento general	Ejecución de mantenimientos correctivos inmediatos en equipos, instalaciones o mobiliario. Organización de actividades de mantenimiento para minimizar interrupciones en la operación.
Mantenimiento de cisterna	Limpieza y desinfección periódica conforme a lineamientos sanitarios. Revisión de válvulas, tuberías y conexiones para prevenir fugas. Control de sedimentos y verificación de la calidad del agua almacenada. Mantenimiento de tapas y sistemas de cierre para evitar la entrada de contaminantes.
Manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Implementación de un sistema de separación de residuos en sitio, diferenciando residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial.

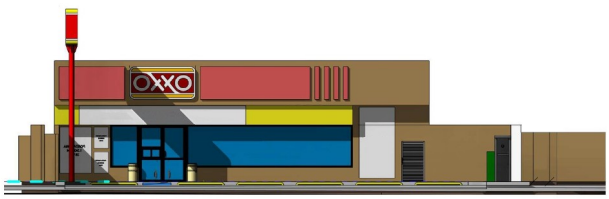


	Colocación de contenedores identificados y con tapa en las áreas del establecimiento para evitar derrames, fauna nociva y malos olores. Recolección diaria de residuos y traslado al cuarto de basura, manteniendo las áreas limpias y ordenadas. Almacenamiento temporal de los residuos en el cuarto de basura diseñado para tal fin, con condiciones adecuadas de higiene y ventilación. Entrega de los residuos a los servicios municipales o empresas autorizadas para su recolección y disposición final.
Generación de empleos	Se contratará personal que trabaje en las diferentes áreas del proyecto, por lo cual se tiene contemplado generar empleos a personal local. Atracción de inversionistas, creando aún más empleos y oportunidades económicas.

VI.2. Impactos residuales

Se entiende por impacto residual aquel efecto que permanece en el ambiente aun después de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y control ambiental. En muchos casos, estos impactos no pueden eliminarse por completo; sin embargo, mediante la implementación adecuada de las medidas propuestas, su magnitud e intensidad se reducen a niveles bajos y aceptables, conforme a lo establecido en la normatividad ambiental vigente.

En el caso del proyecto **"Oxxo Laguna Azul"**, los impactos residuales identificados son de baja magnitud, localizados, temporales o permanentes no significativos, derivados del carácter urbano y previamente impactado del sitio.



A continuación, se describen los impactos residuales por componente ambiental:

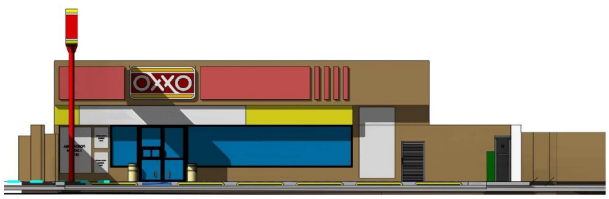
Suelo: El proyecto se desarrollará sobre un predio previamente intervenido, localizado en una zona urbana con vocación comercial consolidada, que ha sido objeto de modificaciones antropogénicas anteriores. Las actividades de preparación del sitio y construcción implicarán movimientos de tierra localizados; no obstante, estos se realizarán exclusivamente dentro del polígono autorizado, aplicando medidas de control para evitar compactación excesiva, erosión o contaminación del suelo. Por lo anterior, el impacto residual sobre el suelo se considera de baja magnitud y carácter permanente no significativo, sin alterar las condiciones generales del entorno urbano.

Agua: El proyecto no se localiza en cercanía a cuerpos de agua naturales, ni dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre, sin embargo es colindante, lo que reduce significativamente el riesgo de afectaciones directas a recursos hídricos superficiales. Durante la etapa operativa, las aguas residuales sanitarias generadas, evitando descargas directas al suelo o a cuerpos de agua.

Aun considerando posibles derrames accidentales durante las etapas de construcción u operación, se implementarán medidas de control y manejo adecuado de residuos y materiales. En este contexto, el impacto residual sobre el recurso agua se clasifica como muy bajo y controlable.

Aire: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se generarán emisiones temporales de polvo, partículas suspendidas y ruido, principalmente por actividades de demolición, excavación y uso de maquinaria ligera. Dichas emisiones serán de corta duración, localizadas y de baja intensidad, mitigadas mediante riegos periódicos, horarios de trabajo controlados y mantenimiento adecuado de equipos. En la etapa operativa, las emisiones asociadas al funcionamiento del establecimiento serán mínimas y propias de un uso comercial urbano. Por ello, el impacto residual sobre la calidad del aire se considera bajo y transitorio.

Vegetación y fauna: El área específica de desplante del proyecto no presenta vegetación forestal ni ecosistemas naturales, localizándose en un predio urbano previamente impactado. La vegetación identificada corresponde a individuos arbóreos aislados y vegetación herbácea en áreas colindantes, los cuales no se encuentran enlistados en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Medidas puntuales a desarrollar en el proyecto

Climatología

1. Implementación de un sistema de drenaje pluvial adecuado, que permita el desalojo eficiente de escurrimientos durante eventos de lluvias intensas, evitando encharcamientos dentro del predio y en áreas colindantes.

2. Diseño y construcción del inmueble con materiales y sistemas estructurales adecuados para resistir condiciones climáticas propias de la región, como lluvias intensas, alta humedad y vientos moderados, garantizando la seguridad y durabilidad de la edificación.

Edafología.

1. Aunque se trata de un predio previamente intervenido, durante las etapas de preparación del sitio y construcción se aplicarán medidas preventivas para la conservación del suelo, tales como la delimitación de áreas de trabajo, riegos periódicos y el uso de barreras físicas temporales, a fin de evitar procesos de erosión, arrastre de partículas y dispersión de polvo.

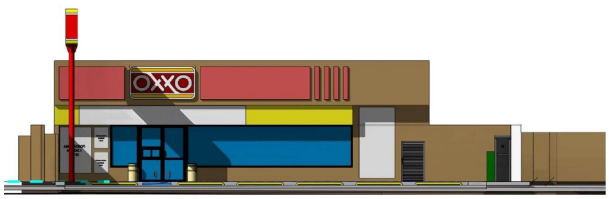
Hidrología.

1. Considerando que el proyecto se localiza en una zona urbana con infraestructura hidráulica existente y fuera de cuerpos de agua naturales y de la Zona Federal Marítimo Terrestre, se optimizará el sistema de drenaje interno del proyecto, minimizando la generación de escurrimientos superficiales no controlados.

2. Se implementarán medidas para el manejo adecuado del agua pluvial, asegurando su conducción hacia el sistema de drenaje correspondiente, evitando afectaciones al entorno inmediato.

Flora y Fauna Silvestre.

1. Previo al inicio de las actividades constructivas, se verificará el área del proyecto para confirmar la ausencia de especies en categoría de riesgo, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.



2. Las actividades del proyecto se mantendrán dentro del polígono autorizado, evitando afectaciones indirectas a la vegetación colindante y a la fauna feral propia del entorno urbano.

Calidad del aire

1. Minimizar la emisión de contaminantes atmosféricos durante la construcción mediante el control de polvo y el uso de maquinaria eficiente.

Ruido

1. Controlar los niveles de ruido durante la fase de construcción mediante el uso de equipos silenciosos y la implementación de barreras acústicas.

2. Establecer regulaciones sobre el nivel de ruido permitido en el área, especialmente durante la noche.

Medio socioeconómico

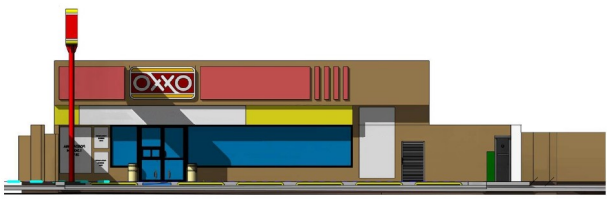
1. El proyecto generará impactos positivos en el medio socioeconómico, mediante la creación de empleos directos e indirectos durante las etapas de construcción y operación.

2. Contribuirá a la mejora de la imagen urbana y al fortalecimiento de la actividad comercial local en la zona de Barra Vieja.

VI.3. Plan de contingencias ambientales e hidrometeorológicas en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción y Abandono del sitio:

El proyecto **"Oxxo Laguna Azul"** se apegará al Plan de Contingencia ante la Amenaza de un Ciclón Tropical 2025, emitido por la Coordinación General de Protección Civil y Bomberos del Municipio de Acapulco, el cual establece los mecanismos de monitoreo, alertamiento, prevención y atención de emergencias hidrometeorológicas, particularmente durante la temporada de lluvias y ciclones en el Océano Pacífico.

Durante las distintas etapas del proyecto, se dará seguimiento permanente a los avisos y alertas emitidos por Protección Civil, CONAGUA y el Sistema de Alerta Temprana, así como a la información difundida por el Centro Municipal de Comunicación y Operación (CEMCOP C-31), con el fin de activar oportunamente los protocolos preventivos y de respuesta.



Etapas de Preparación del Sitio y Construcción

Antes de una emergencia:

1. Monitoreo constante de alertas hidrometeorológicas oficiales emitidas por Protección Civil y CONAGUA.

2. Colocación de señalización visible que indique rutas de evacuación y salidas hacia zonas seguras.

3. Capacitación preventiva al personal de obra sobre procedimientos de respuesta ante lluvias intensas, ciclones y sismos.

4. Identificación y habilitación de un punto de reunión seguro, fuera del área de riesgo inmediato.
5. Aseguramiento de materiales, maquinaria, residuos y estructuras temporales ante la previsión de lluvias intensas o vientos fuertes.

6. Implementación de zanjas filtrantes, bordos temporales y drenajes provisionales para controlar escurrimientos superficiales dentro del predio.

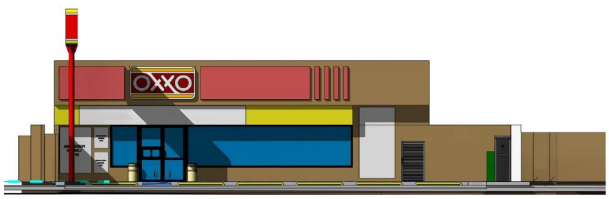
Durante una emergencia:

1. Suspensión inmediata de las actividades constructivas.

2. Activación de las rutas de evacuación previamente señalizadas.

3. Coordinación del personal responsable para el desalojo ordenado hacia zonas seguras.

4. Comunicación permanente con Protección Civil y cuerpos de auxilio, conforme a los protocolos municipales.



Después de una emergencia:

1. Verificación del estado físico del personal concentrado en el punto de reunión.

2. Revisión preliminar de las instalaciones, estructuras y maquinaria para evitar riesgos secundarios.

3. Registro e informe del evento para reforzar y mejorar las medidas preventivas.

Etapa de Operación

Antes de una emergencia

1. Identificación del personal mediante gafete visible, con datos básicos y contacto de emergencia.

2. Disponibilidad de equipo básico de emergencia, como lámparas, radio portátil, megáfono o sistema de voz.

3. Almacenamiento de una reserva mínima de agua potable y alimentos no perecederos para el personal.

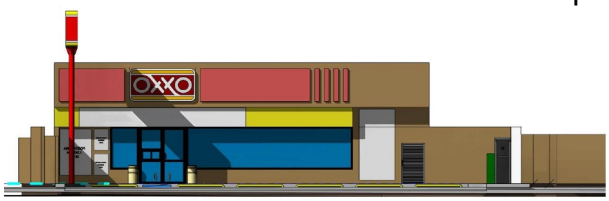
4. Revisión periódica de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias para prevenir fallas.

5. Disponibilidad de botiquín de primeros auxilios y números de emergencia visibles (Protección Civil, Bomberos, Cruz Roja y Policía).

6. Refuerzo preventivo de ventanales, marquesina y anuncios ante la proximidad de huracanes o tormentas.

7. Señalización y mantenimiento de rutas de evacuación internas, libres de obstáculos.
8. Identificación de riesgos externos cercanos (postes, árboles, escurrimientos pluviales).

9. Difusión entre el personal del refugio temporal más cercano, conforme a la zonificación municipal de riesgos.



Durante una emergencia

1. Activación de los protocolos internos de evacuación.
2. Comunicación clara y constante con clientes y personal mediante el sistema de voz.
3. Seguimiento a las indicaciones emitidas por Protección Civil Municipal y autoridades competentes.

Después de una emergencia

1. Evaluación de daños en el inmueble y sus instalaciones.
2. Limpieza y retiro de residuos generados por el evento.
3. Restablecimiento gradual de operaciones, una vez garantizadas las condiciones de seguridad.

Etapa de Abandono del Sitio

En caso de abandono temporal o definitivo, se asegurarán las instalaciones, se retirarán materiales y residuos, y se mantendrá coordinación con Protección Civil para evitar riesgos asociados a fenómenos hidrometeorológicos, dejando el sitio en condiciones seguras.

Conclusión

La aplicación de este Plan de Contingencias Ambientales e Hidrometeorológicas, alineado al Plan de Contingencia Ciclónica 2025 del Municipio de Acapulco, garantiza que el proyecto "Oxxo Laguna Azul" cuente con medidas preventivas, operativas y de respuesta adecuadas para la reducción de riesgos, la protección de la población usuaria y del personal, así como la adaptación a los efectos del cambio climático en la región.

Figura. Mochila de emergencia.



Figura. Número de emergencias.

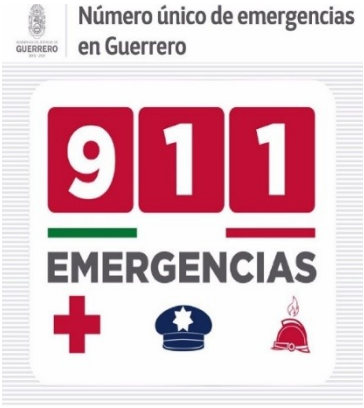


Figura. Protección civil.





Ubicación: **Boulevard Barra Vieja, Mpio. de Acapulco de Juárez, Gro.**

VII.PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

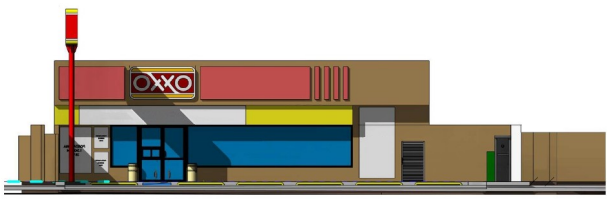
Los pronósticos que se realizan del escenario permiten crear imágenes sobre la evolución de las presiones del ambiente a lo largo del tiempo con el fin de evaluar el posible impacto a largo plazo de las decisiones que se tomen de determinado proyecto. La formulación de dichos escenarios se hace con base en las tendencias históricas presentes en la zona de estudio, considerando por un lado que en el futuro continuarán vigentes las tendencias históricas presentes de la actualidad, y por otra parte existen modificaciones que pueden alterar dicho comportamiento.

Para efectos metodológicos se considera como escenario al "*Conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de la situación origen a la situación futura*" a esta definición propuesta por J. C. Bluet y J. Zemor (1970), habría que añadir que este conjunto de eventos tiene que presentar una cierta coherencia.

Algunos campos de aplicación del método de los escenarios (total o parcial) desde 1975 son los siguientes:

Figura. Diagrama representativo





Estos escenarios pueden ser clasificados según su naturaleza o su probabilidad, como referenciados, tendenciales, contrastados o normativos.

En este sentido los escenarios posibles que se plantean con el proyecto a construir; "Oxxo Laguna Azul", son los siguientes:

1. El proyecto no se realiza.
2. El proyecto se realiza sin un adecuado seguimiento e implementaciones de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la presente manifestación.
3. El proyecto se realiza con la implementación de las medidas propuestas en la presente manifestación.

VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

De acuerdo con las condiciones actuales del sitio donde se pretende establecer el proyecto **"Oxxo Laguna Azul"**, el predio corresponde a un inmueble intervenido por actividades antropogénicas, propias de un entorno urbano y que cuenta con infraestructura, que presenta condiciones de deterioro, derivadas de la falta de mantenimiento y de la ausencia de un uso formal y ordenado. En este escenario, el sitio continuaría sin una intervención que permita su rehabilitación e integración funcional al entorno urbano comercial de la zona. La permanencia de estas condiciones podría representar riesgos potenciales para la seguridad de peatones y usuarios, así como la posibilidad de acumulación de residuos, deterioro progresivo de la infraestructura existente y afectaciones a la imagen urbana del entorno inmediato. Asimismo, la falta de acciones de mejora limitaría el aprovechamiento adecuado del predio, manteniéndolo como un espacio sin control ni aportación positiva al desarrollo local.

Desde el punto de vista ambiental, el escenario sin proyecto no implicaría la generación de nuevos impactos directos; sin embargo, tampoco contribuiría a la implementación de medidas de manejo ambiental, tales como el tratamiento adecuado de aguas residuales, el manejo responsable de residuos sólidos o la mejora de las condiciones sanitarias y de ordenamiento del sitio. En este sentido, persistirían las condiciones actuales sin mejoras ambientales relevantes.

Desde una perspectiva socioeconómica, el no llevar a cabo el proyecto impediría la generación de empleos directos e indirectos asociados a las etapas de construcción, operación y mantenimiento del establecimiento, así como la dinamización de la actividad comercial local. De igual forma, se limitaría la captación de ingresos derivados de permisos, licencias y contribuciones fiscales, reduciendo los beneficios económicos para la comunidad y las administraciones locales.



En conjunto, el escenario sin proyecto representa una alternativa menos favorable desde los puntos de vista ambiental, urbano y socioeconómico, al mantener un predio urbano subutilizado y sin aportar mejoras en términos de ordenamiento, seguridad, imagen urbana ni desarrollo económico local.

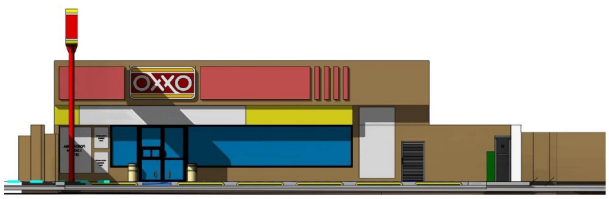
Figura. Gráfica representativa de Escenario sin proyecto.



VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.

En este escenario se analiza la ejecución del proyecto **"Oxxo Laguna Azul"**, promovido por **Cadena Comercial Oxxo, S.A. de C.V.**, sin la implementación de las medidas preventivas, de mitigación y de control ambiental establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con el objetivo de evaluar las posibles consecuencias ambientales y sociales de dicha omisión.

En ausencia de una supervisión ambiental profesional y de la aplicación de medidas de manejo adecuadas, durante las etapas de preparación del sitio y construcción podrían generarse problemas de contaminación en el área del proyecto y en los espacios públicos circundantes, derivados del manejo inadecuado de residuos, materiales y maquinaria. Actividades como demolición, excavación, compactación y edificación podrían ocasionar incrementos no controlados de polvo, ruido y residuos, así como afectaciones al suelo y al entorno urbano inmediato. Asimismo, la falta de medidas de control podría favorecer la generación de impactos acumulativos, tales como compactación excesiva del suelo, escurrimientos superficiales no controlados, dispersión de partículas y molestias a la población colindante, comprometiendo la seguridad del personal de obra, de los usuarios y de la comunidad en general.

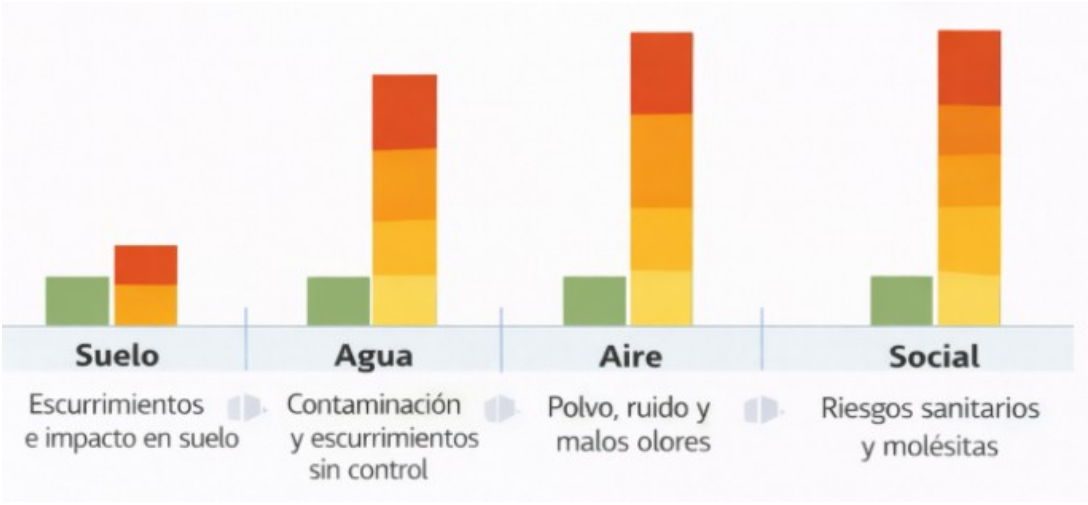


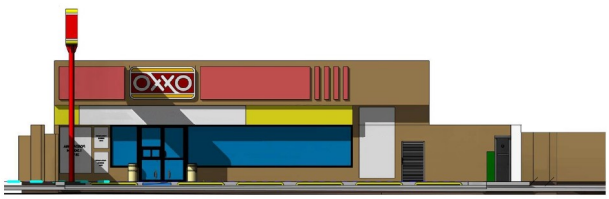
En la etapa operativa, la ausencia de infraestructura y procedimientos adecuados para el manejo de aguas residuales, residuos sólidos y consumo de recursos podría incrementar los riesgos de contaminación del suelo y del agua, así como generar condiciones sanitarias inadecuadas y un uso ineficiente del agua y la energía, resultando en un funcionamiento incompatible con el entorno urbano comercial.

Desde el punto de vista ambiental, este escenario con proyecto sin medidas representa una condición desfavorable, ya que los impactos generados, aun en un predio urbano previamente impactado, podrían incrementar su magnitud e intensidad, dejando de ser mitigables y rebasando los límites de aceptabilidad ambiental establecidos por la normatividad vigente.

En el ámbito socioeconómico, la percepción negativa derivada de una ejecución desordenada del proyecto podría afectar la imagen urbana de la zona, generar inconformidades sociales y disminuir los beneficios potenciales asociados al desarrollo comercial, como la generación de empleo y el fortalecimiento de la actividad económica local. En conjunto, el escenario con proyecto sin la aplicación de medidas preventivas y de mitigación se considera ambientalmente no viable, al implicar riesgos innecesarios para el medio ambiente, la seguridad de la población y la funcionalidad urbana, evidenciando la importancia de la correcta implementación de las medidas ambientales propuestas en la presente Manifestación.

Figura. Gráfica representativa de Escenarios con proyecto sin medidas de mitigación.





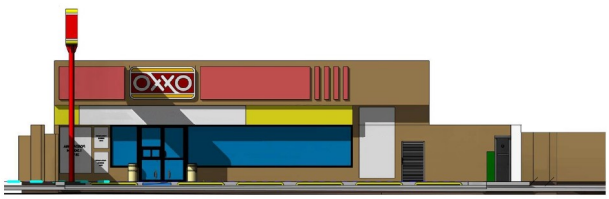
VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

Con base en el análisis desarrollado en el presente estudio, se considera que el desarrollo del proyecto **"Oxxo Laguna Azul"**, promovido por **Cadena Comercial Oxxo, S.A. de C.V.**, se llevará a cabo con la aplicación integral de las medidas preventivas, de mitigación y de control ambiental descritas en esta Manifestación de Impacto Ambiental, en estricto apego a la normatividad vigente.

En este escenario, la ejecución del proyecto contempla la supervisión ambiental profesional, responsable técnico de verificar que las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento se desarrollen dentro del polígono autorizado, evitando afectaciones a los elementos ambientales colindantes y asegurando el cumplimiento de cada una de las medidas ambientales propuestas, así como de los términos y condicionantes establecidos en la legislación aplicable. La implementación de dichas medidas permitirá que los impactos identificados sobre los componentes ambientales; suelo, agua, aire, vegetación y entorno urbano, se mantengan localizados, temporales, de baja magnitud y completamente mitigables, sin afectación a ecosistemas naturales, áreas naturales protegidas ni especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Asimismo, la incorporación de infraestructura ambientalmente adecuada, como los sistemas de manejo responsable de residuos sólidos, el uso eficiente del agua y la energía, así como los planes de contingencia ambiental e hidrometeorológica, garantiza un funcionamiento compatible con el entorno urbano–comercial donde se inserta el proyecto.

Desde el punto de vista socioeconómico, este escenario genera impactos positivos, tales como la creación de empleos temporales y permanentes, el fortalecimiento de la actividad comercial local, la mejora de la imagen urbana y la captación de ingresos por concepto de permisos, licencias y contribuciones fiscales, favoreciendo el desarrollo económico del área donde se ubica el proyecto. En conjunto, el escenario con proyecto considerando la aplicación de las medidas de mitigación representa la alternativa ambientalmente más viable, ya que los beneficios ambientales, sociales y económicos superan a los impactos negativos, los cuales son de baja magnitud y se encuentran adecuadamente controlados mediante las acciones propuestas.



VII.4. Programa de vigilancia ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como finalidad asegurar que el proyecto "Oxxo Laguna Azul", promovido por Cadena Comercial Oxxo, S.A. de C.V., se desarrolle en estricto apego a la normatividad ambiental vigente, garantizando la correcta implementación de las medidas preventivas, de mitigación y de control ambiental establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

La empresa promotora asume el compromiso de destinar los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para salvaguardar los recursos naturales y el entorno urbano durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y, en su caso, abandono del sitio, evitando la generación de impactos ambientales no previstos.

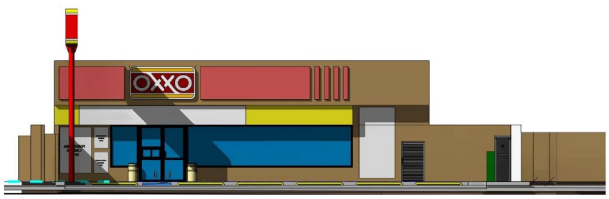
Generalidades

Para la supervisión y seguimiento del cumplimiento de las medidas ambientales, se contará con la participación de un Supervisor Ambiental, quien será responsable de vigilar que todas las actividades del proyecto se realicen conforme a lo autorizado y a lo establecido en el presente estudio. En todo momento, el programa se apegará a los siguientes ordenamientos legales y normativos aplicables:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente.
- Ley de Vida Silvestre
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero
- Norma Oficiales Mexicanas
- Reglamentos y disposiciones en materia de seguridad, salud y protección ambiental.

Objetivos

a) Verificar la correcta implementación de las medidas de prevención, mitigación y control ambiental establecidas en la presente Manifestación.
b) Supervisar que no se generen afectaciones al medio ambiente distintas a las evaluadas en el estudio.
c) Informar oportunamente a la autoridad ambiental competente sobre el estado de cumplimiento del proyecto y cualquier eventualidad ambiental que pudiera representar un riesgo para el entorno o la población.
d) Prevenir, detectar y corregir desviaciones ambientales durante las distintas etapas del proyecto.



Funciones que desarrollará el supervisor ambiental en las diferentes etapas del proyecto.

Realizar el control ambiental de las obras; verificar el cumplimiento de normas, condicionantes, diseños, actividades y procesos recomendados en el resolutivo en materia ambiental.

Verificar el seguimiento y monitoreo de los trabajos para comprobar que la realización de las obras se enmarque en los requisitos ambientales y sus resultados correspondan con los esperados; diseñar y recomendar los correctivos necesarios.

Elaborar informes parciales y un informe final sobre la secuencia y desarrollo de los aspectos ambientales en las obras, problemas presentados y soluciones adoptadas.

Deberá dar recomendaciones y sugerencias para incorporar en los diseños de ingeniería y en los planes de manejo ambiental para futuros trabajos de mantenimiento en la misma zona del proyecto, el supervisor ambiental vigilará y aplicará el presente reglamento.

Dar platicar de concientización ambiental al personal que laborará en el proyecto, para que de esta forma, se lleve a cabo con éxito y una relación armoniosa integral de hombre - sociedad - ambiente.

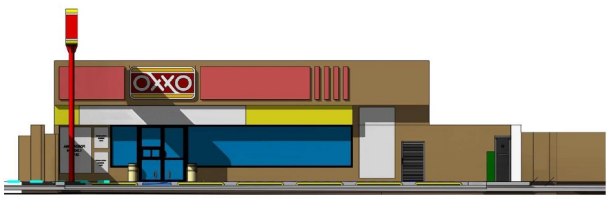


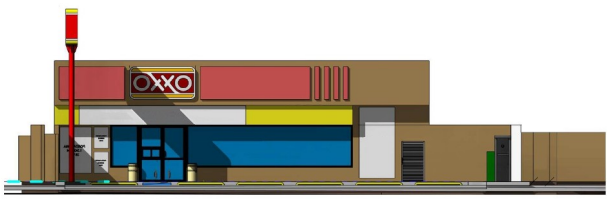
Tabla. Actividades del Programa de vigilancia.

Programa de vigilancia ambiental	
Actividad	**Descripción**
Supervisión ambiental del proyecto	Verificar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y control ambiental establecidas en la MIA y en las disposiciones de la autoridad competente.
Seguimiento de medidas ambientales	Confirmar que las medidas se apliquen correctamente en cada etapa del proyecto y que sean efectivas para minimizar impactos.
Recorridos de supervisión	Realizar inspecciones periódicas durante la preparación del sitio, construcción y operación, identificando posibles desviaciones ambientales.
Control y registro ambiental	Llevar una bitácora, donde se registren las actividades supervisadas, incidencias detectadas y acciones correctivas aplicadas.
Informes a la autoridad competente	Elaborar y presentar informes sobre el desempeño ambiental del proyecto, cuando así se requiera.
Atención a contingencias ambientales	Supervisar la correcta aplicación de los planes de contingencia ante eventos ambientales o hidrometeorológicos.
Capacitación y concientización	Promover prácticas ambientales responsables entre el personal del proyecto, fomentando una relación armónica entre la actividad humana y el entorno.

VII.5 Pronóstico ambiental.

De acuerdo con el análisis integral desarrollado en los apartados anteriores, es posible prever que el escenario ambiental asociado a la ejecución del proyecto "Oxxo Laguna Azul", promovido por Cadena Comercial Oxxo, S.A. de C.V., corresponderá a un escenario modificado de baja intensidad, derivado de la implementación oportuna de las medidas preventivas, de mitigación y de control ambiental propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

El área del proyecto presenta condiciones actuales de deterioro ambiental leve, asociadas a actividades antropogénicas propias de un entorno urbano consolidado, con vocación comercial y turística. El sitio no presenta vegetación forestal ni ecosistemas naturales relevantes, y la diversidad de flora y fauna es baja y característica de ambientes urbanos, por lo que la ejecución del proyecto no representa un riesgo significativo para la biodiversidad local.



Durante las diferentes etapas del proyecto, la operación del establecimiento no generará residuos peligrosos en volúmenes significativos que puedan ocasionar daños al ambiente. Los residuos generados serán principalmente residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, los cuales serán manejados conforme a la normatividad aplicable, mediante su separación, almacenamiento temporal y disposición final en sitios autorizados.

Asimismo, se prevé que la implementación de sistemas adecuados para el manejo de combustibles, materiales y residuos, incluyendo áreas con superficies impermeables y procedimientos de control, permitirá prevenir derrames y filtraciones al suelo, evitando riesgos de contaminación.

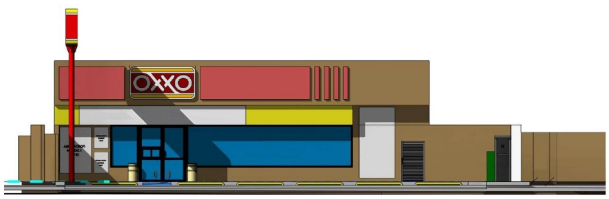
Desde el punto de vista ambiental, la ejecución del proyecto permitirá mejorar las condiciones actuales del sitio, al incorporar infraestructura sanitaria adecuada, ordenamiento del predio y prácticas ambientales responsables, manteniendo los impactos dentro de límites aceptables.

En el ámbito socioeconómico, el proyecto generará impactos positivos, tales como la contratación de empresas locales para la prestación de servicios específicos, la creación de empleos temporales y permanentes, y la derrama económica en la zona y en el municipio donde se localiza el proyecto, contribuyendo al fortalecimiento de la actividad comercial y al desarrollo local.

En cuanto, a la Cadena Comercial Oxxo S.A de C.V., se identificaron impactos positivos tanto en el ambiente como en las comunidades aledañas:

a) Se contratarían empresas locales para la realización de servicios específicos.
b) Generación de fuentes de empleo temporales y permanentes, que formen una fuente de ingreso para la comunidad local.
c) Derrama económica en la zona y municipio, que se encuentre el proyecto.

En conclusión, el pronóstico ambiental indica que el proyecto "Oxxo Laguna Azul" es ambientalmente viable, ya que los impactos negativos previstos son de baja magnitud, localizados y mitigables, mientras que los beneficios ambientales, sociales y económicos asociados a su ejecución superan ampliamente los posibles efectos adversos, garantizando un desarrollo compatible con el entorno urbano existente.



VII.6. Conclusiones.

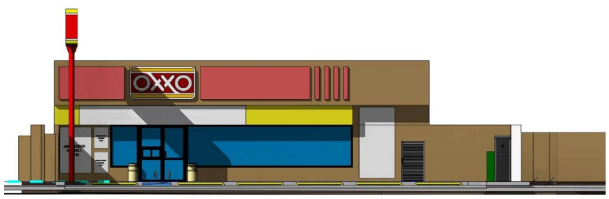
El presente proyecto **"Oxxo Laguna Azul"**, promovido por Cadena Comercial Oxxo, S.A. de C.V., fue analizado conforme a los lineamientos establecidos en la legislación ambiental vigente, con el propósito de evaluar su viabilidad ambiental y su compatibilidad con el entorno donde se pretende desarrollar.

Del análisis realizado se concluye que el proyecto es ambientalmente viable, ya que contempla la aplicación de medidas preventivas, de mitigación, control y vigilancia ambiental, las cuales permiten minimizar los impactos adversos que pudieran generarse durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Dichas medidas aseguran un desarrollo compatible con el entorno urbano, evitando afectaciones significativas al medio ambiente.

El proyecto se localiza en un predio urbano previamente impactado, con infraestructura existente y con uso de suelo compatible conforme a lo establecido en el Plan Director Urbano del municipio, por lo que su ejecución no implica cambios sustanciales en la vocación del área ni en la dinámica urbana de la zona.

Los impactos potenciales sobre la vegetación y fauna local se consideran mínimos, debido a que el sitio se encuentra dentro de un entorno urbanizado, con presencia limitada de especies, sin vegetación forestal ni especies enlistadas en alguna categoría de riesgo. Asimismo, se contempla la reubicación de un individuo arbóreo, lo cual refuerza el manejo responsable de los recursos naturales. En cuanto a la generación de residuos y emisiones, se determinó que estas serán bajas y controlables, propias de un establecimiento comercial urbano. El proyecto no generará residuos peligrosos en volúmenes significativos y contará con infraestructura adecuada para el manejo de aguas residuales, así como con sistemas para el manejo responsable de residuos sólidos y el uso eficiente del agua y la energía.

El análisis de escenarios demuestra que el escenario con proyecto y con la aplicación de las medidas ambientales propuestas representa la alternativa más favorable, al reducir los impactos ambientales a niveles aceptables y generar beneficios ambientales, urbanos y socioeconómicos, en contraste con el escenario sin proyecto o sin medidas, que resulta menos conveniente. Asimismo, la implementación del Programa de Vigilancia Ambiental garantiza la supervisión continua del cumplimiento de las medidas ambientales, permitiendo la detección oportuna de desviaciones y la aplicación de acciones correctivas, fortaleciendo la gestión ambiental del proyecto.



VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALDA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Formatos de presentación

La cartográfica temática del SA del proyecto, así como la proyección de ubicación y los planos del proyecto se presentan en su respectivo tema y/o subtema dentro del cuerpo del estudio. Para realizar de manera profesional la cartografía, se emplearon los siguientes programas: • ArcGIS® versión 10.

VIII.1.1. Planos definitivos.

Se incluyen los siguientes planos del proyecto:

• Plano de arquitectónico.

VIII.1.2 Fotografías.

Memoria fotográfica de la flora silvestre identificadas en el sitio.

Memoria fotográfica de las especies identificadas en el área del proyecto.

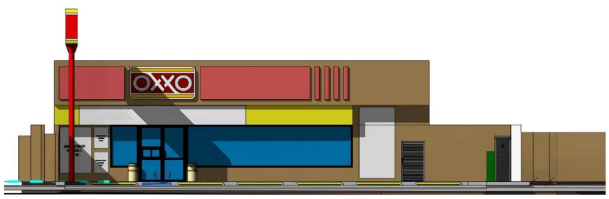
Estrato herbáceo



Chamaecrista nictitans.



Dactyloctenium aegyptium





Euphorbia heterophylla

Evidencia fotográfica
Avifauna



Quiscalus mexicanus



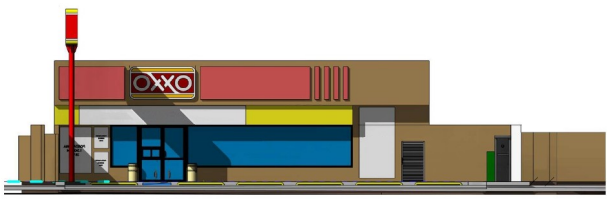
Tyrannus melancholicus



Fregata magnificens



Coragyps atratus



Herpetofauna



Rhinella horribilis



Aspidosceis guttatus



Urosaurus bicarinatus



Sceloporus siniferus

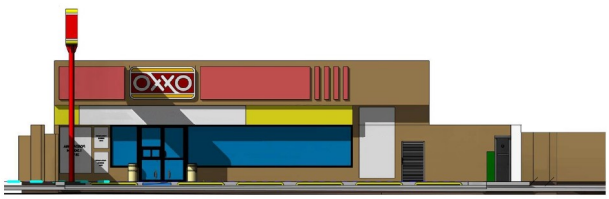
Mamíferos



Felis catus



Sciurus aureogaster



VIII.1.3. Videos

No hay videos de por medio.

VIII.2. Otros anexos

Copias de los siguientes documentos legales:

- Copia INE del representante Legal
- Constancia de Situación Fiscal de la Cadena Comercial Oxxo S.A de C.V.
- Copia del Acta Constitutiva No. 29,953
- Copia Poder General No. 19,055, del Libro 503
- Copia de la Constancia de Alineamiento, Numero Oficial y Uso de Suelo, Folio no. 2690
- Copia de la Constancia de la Factibilidad de Uso de Suelo, oficio no. 0676/2026.

VIII.3. Glosario de términos

Aire: Mezcla de gases que forma la atmósfera terrestre, indispensable para la vida y susceptible de contaminación por actividades humanas.

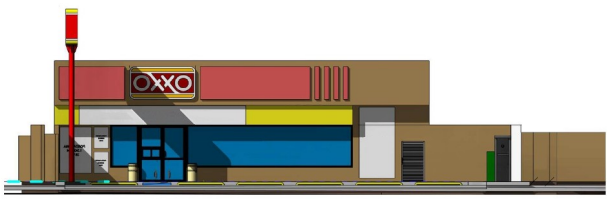
Área de influencia: Espacio geográfico donde se manifiestan los efectos directos o indirectos de un proyecto sobre el medio ambiente.

Compactación del suelo: Proceso por el cual el terreno pierde porosidad debido al peso de maquinaria o tránsito constante, afectando su capacidad de infiltración y aireación.

Contaminante: Cualquier sustancia, energía o elemento que altera las condiciones naturales del ambiente o afecta la salud de los seres vivos.

Efluente: Fluido o líquido residual que se descarga al ambiente o a sistemas de tratamiento después de su uso.

Emisiones atmosféricas: Liberación de gases o partículas a la atmósfera como resultado de procesos de combustión, transporte o actividades industriales.



Erosión: Desgaste del suelo causado por el viento, el agua o la actividad humana, que puede generar pérdida de fertilidad y estabilidad del terreno.

Impacto ambiental: Alteración positiva o negativa que una acción o proyecto produce sobre el medio ambiente en cualquiera de sus componentes.

Impacto residual: Efecto que permanece en el ambiente después de aplicar medidas de mitigación o compensación.
Medidas de mitigación: Acciones destinadas a prevenir, reducir o compensar los efectos negativos de un proyecto sobre el medio ambiente.

Manejo de residuos: Conjunto de actividades orientadas a la separación, almacenamiento, transporte y disposición final de los desechos generados.

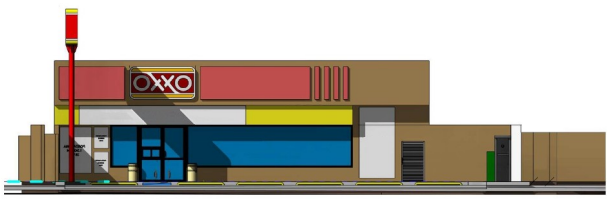
Permeabilidad: Capacidad del suelo para permitir el paso del agua a través de sus poros o espacios.

Recurso natural: Elemento del entorno físico o biológico que puede ser aprovechado por el ser humano para satisfacer sus necesidades.

Residuos peligrosos: Aquellos que presentan características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, y que requieren manejo especial conforme a la normatividad.

Ruido ambiental: Sonido no deseado o molesto generado por maquinaria, vehículos o actividades humanas que puede afectar la salud y el bienestar.

Sustentabilidad: Principio que busca el aprovechamiento responsable de los recursos naturales para satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las de las futuras generaciones.



VIII.4. Bibliografía.

CAP I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

INEGI, Carta topográfica 1:50 000, Llano de la Puerta, Clave E14C68

Google Earth Image©2025 CNES/Airbus

INEGI, Espacio y datos de México.https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/default.aspx

CAP II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente,

Reglamento de la misma ley en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Reglamento De Construcción Para Los Municipios Del Estado De Guerrero.https://www.guerrero.gob.mx/wp-content/uploads/2021/12/guerrero-reglamento-construccion-estatal-guerrero-19942.pdf

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

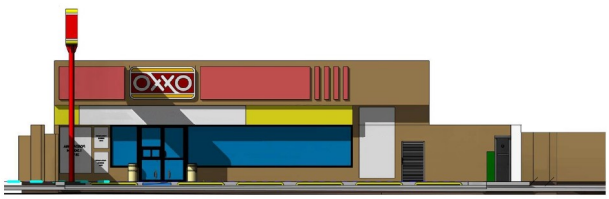
https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poetg

POTDUEG-Guerrero

POTDUEG-Guerrero_Anexo1_UGT2

https://bitacoraterritorial.guerrero.gob.mx/guerrero/escala-territorial-estatal/potdueg-2024-2050/

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de México, abril 2025



CONABIO, 2020. Áreas Naturales Protegidas Estatales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas de México 2020. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Regiones Terrestres Prioritarias, 2004, escala 1:1000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México

Regiones hidrológicas prioritarias, escala 1:4000000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Regiones Marinas Prioritarias de México, CONABIO, 2022.

Áreas de importancia para la conservación de las aves, escala 1:250000. Sección mexicana de Consejo Internacional para la Prevención de las Aves. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Plan Nacional de Desarrollo 2025- 2030.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/981072/PND_20252030_v250226_14.pdf

Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027
https://www.guerrero.gob.mx/articulo/plan-estatal-de-desarrollo-2022-2027/

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPGIR.pdf

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf

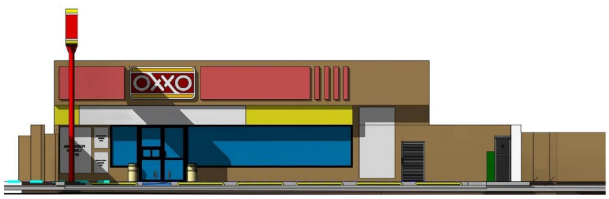
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/
Reg_LGEEPA_MPCCA_311014.pdf

https://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/Combo/R-370.pdf

https://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/n152.pdf

https://www.gob.mx/sedatu/acciones-y-programas/programa-sectorial-de-desarrollo-agrario-territorial-y-urbano-2020-2024



https://www.gob.mx/semarnat/documentos/programa-especial-de-cambio-climatico-2021-2024

https://www.gob.mx/sectur/acciones-y-programas/mensaje-del-secretario-programa-sectorial-de-turismo-2020-2024

https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/convencion-interamericana-para-la-proteccion-y-conservacion-de-las-tortugas-marinas-cit

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/clima/climas/clima1mgw

https://biogeografia.net/bioclima03.html

https://es.weatherspark.com/y/6335/Clima-promedio-en-Copala-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o

https://smn.conagua.gob.mx/es/modelos-de-pronostico-numerico/meteogramas

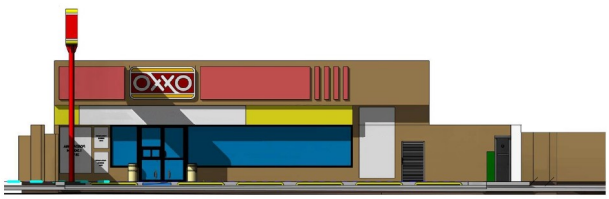
http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Guerrero&CVE_ENT=12

Moreno-Casasola, P., D. M. Infante Mata, H. López Rosas, I. Espejel, O. Jiménez-Orocio, M. L. Martínez, N. Rodríguez-Revelo, V. E. Espejel González y R. Monroy. 2014. Diagnóstico por estado: Guerrero. p. 201-210. En: M. L. Martínez, P. Moreno-Casasola, I. Espejel, O. Jiménez-Orocio, D. Infante Mata y N. Rodríguez Revelo (Eds.), Diagnóstico de las Dunas Costeras de México, SEMARNAT, CONAFOR, México, D.F.

https://www.nhc.noaa.gov/analysis_tools.php

inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/12/12018.pdf

Geológico-Minera Acapulco E14-11, Guerrero - Oaxaca, Escala 1:250 000 ssn.unam.mx



Comisión Nacional de Prevención de Desastres, 2020.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Guía para la interpretación de cartografía : edafología : escala 1:250 000 : serie III / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México : INEGI, c2014.

https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/Disponibilidad_Acuiferos.html

sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/guerrero/DR_1234.pdf

SEMARNAT, Dirección de Geomática, (2004). 'Degradación del suelo en la República Mexicana - Escala 1:250 000.', escala: 1:250000. México, Distrito Federal.

http://geoportal.conabio.gob.mx/#!l=degra250kgw@m=mixto

https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/

http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/biodiv/bidincanat/idegw

