Resumen ejecutivo: Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad General (MIA-P), para el proyecto denominado "Sola Luna"

Ubicado en Prol. Av. Los Colorines AC12 11 B, Condominio Residencial El Colorín, Playa Chacalilla, municipio de Compostela, estado de Nayarit.

Promovido por [redacted]



Agosto 2026

Elaborado por

El contenido de este apartado ha sido testado en la presente versión pública con fundamento en el artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y los artículos 16 y 18 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, por contener información confidencial relativa a datos personales

Empresa de consultoría ambiental afiliada a la Academia Mexicana de Impacto Ambiental, A. C.

AMIA AC
Academia Mexicana de Impacto Ambiental, A.C.

Índice de contenido

I. Avance de la obra al momento de la presentación de la MIA-G 5

II. Tipo de obra o actividad, especificando si el proyecto se desarrollará en etapas, procesos involucrados e inversión requerida 5

III. Tipo y cantidad de residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto, así como su destino final 6

III.1. Etapa de preparación del sitio y construcción 6

III.2. Etapa de operación y mantenimiento 9

IV. Normas oficiales mexicanas que rigen el proyecto 11

V. Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico, señalando si el proyecto afecta especies únicas o ecosistemas frágiles 18

V.1. Delimitación y caracterización de las áreas de estudio 18

V.2. Levantamiento de datos en campo 19

V.3. Realización del diagnóstico ambiental 20

VI. Ubicación física del proyecto 21

VII. Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad, especificando si afectará algún área natural protegida, ecosistemas o tipos de zonas donde existen especies o subespecies de flora o fauna terrestre y acuática en peligro de extinción, amenazadas, sujetas a protección especial o endémica 21

VIII. Superficie requerida 23

IX. Identificación de impactos ambientales 24

IX.1. Evaluación de los impactos ambientales 24

IX.2. Características del proyecto de importancia para la valoración del impacto ambiental 33

X. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas 34

XI. Conclusiones 39

I. Avance de la obra al momento de la presentación de la MIA-G

El Sitio del Proyecto (SP) presenta vegetación arbórea y arbustiva de selva mediana subcaducifolia además provisto de malezas y pastos. El Proyecto se desarrollará condominio residencial el Colorín, en Playa Chacalilla, municipio de Compostela, Nayarit.

Derivado de las visitas realizadas al sitio del proyecto, se observó que no se ha iniciado ningún tipo de actividades mencionadas en el presente estudio, arguyéndose que, al momento de la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental, modalidad particular, no se ha iniciado ningún tipo actividad.

II. Tipo de obra o actividad, especificando si el proyecto se desarrollará en etapas, procesos involucrados e inversión requerida

De acuerdo con el SCIAN (2023), el proyecto formará parte de las unidades económicas del sector construcción, siendo que se realizarán actividades de división de lotes y urbanización de un predio para la consecuente construcción de la vivienda.

El proyecto Sola Luna contempla la construcción y operación de una vivienda unifamiliar en un predio con una superficie de 1,339.89 m^2 en propiedad privada y 695.677 m^2 en ZFMT, localizado en el condominio residencial el Colorín, en Playa Chacalilla, municipio de Compostela, Nayarit.

El sitio del proyecto se caracteriza por presentar un relieve moderadamente inclinado, predominando la vegetación arbustiva y arbórea representativa de selva mediana subcaducifolia, además de presentar vista al mar.

El nivel de afectación esperado para el entorno por el proyecto es bajo, al tratarse de un fraccionamiento en desarrollo, sin embargo, debido a que cualquier desarrollo inmobiliario que se pretenda realizar en la zona deberá cumplir con todos los criterios normativos que marca la disciplina urbanística y ambiental establecida por las autoridades.

Se contempla el desplante de construcción de 575.2663 m^2 y una alberca de 168.2551 m^2. Estará constituida por 5 habitaciones, cocina, área para comedor, lavandería, baños, pasillos y una palapa. Para un área total de construcción de 575.2663 m^2 en planta baja y 379.8 m^2 en planta alta.

El proyecto comprende 3 etapas 1) Preparación del Sitio, 2) Construcción y 3) Operación y Mantenimiento. En la primera habrá actividades como despeje de vegetación, instalación de equipos de apoyo, limpiezas, y movimiento de tierras, en la segunda se desarrollarán actividades de urbanización como tal, finalmente la tercera etapa habrá alojamiento, limpiezas y mantenimiento.

Para que en el Predio se pudiera desarrollar el proyecto, la promovente continua con las gestiones necesarias para la obtención de licencias, factibilidades, constancias y permisos, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los requisitos de construcción, estructura, condiciones específicas o

equipamientos que son obligatorios para cada tipo de obra, en los términos y las condiciones de la normatividad municipal, estatal y federal aplicable.

[redacted]

III. Tipo y cantidad de residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto, así como su destino final

Tomando en cuenta las actividades que se desarrollarán y los recursos que se utilizarán para llevar a cabo el proyecto, se hace un análisis a efecto de identificar los residuos que se generarán en las etapas de preparación del sitio, operación y mantenimiento, desmantelamiento y abandono del sitio; lo cual se realiza tomando en cuenta la clasificación de los residuos como: residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial, residuos peligrosos, residuos líquidos y emisiones a la atmósfera, tal y como se describe a continuación:

III.1. Etapa de preparación del sitio y construcción

Las obras y actividades que se desarrollarán en esta etapa son las concernientes a las labores de adecuación del terreno, limpieza y construcción. Por tal motivo, la generación de residuos se estima en lo siguiente:

Residuos sólidos
Durante las labores de excavación para cimentación se extraerá un volumen aproximado de 217.56 m^3 de material tierra y sustrato no favorable para la cimentación.

Asimismo, durante las obras de construcción serán generados residuos sólidos originados por sobrantes de materiales de construcción tales como madera, clavos, pedazos de block, bolsas de empaques, restos de mezcla de concreto, trozos de mangueras, cartones, sacos de cal o cemento, restos de mezcla, bolsas de papel, varillas, etc., al respecto los residuos como mezcla y pedaceros de block.

Tomando como base el algoritmo propuesto por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, fue posible calcular el volumen de generación aproximado de residuos de construcción durante proyecto.

$$G_{RC} = M_C f_V i P_{RC}$$

Donde:
G_{RC} = Generación de Residuos de la Construcción (Ton)
M_C = Superficie de Obra Construida (m^2).
f_V = Factor de Volumen de Obra (0.85 m^3/m^2)
i = Porcentaje de Residuos de Construcción por m^3 (0.068 = 6.8%)
P_{RC} = Peso Volumétrico Promedio de RCD (1.5 Ton/m^3).

Se estima que la construcción, bajo el esquema constructivo tradicional, desde desplante de la obra hasta la construcción de obras asociadas y acabados, se generarán 55.61 Ton.

Estos residuos de manejo especial se cargarán y transportarán al sitio o banco de desperdicios que apruebe la Secretaría, en vehículos con cajas cerradas y protegidos con lonas, que impidan la contaminación del entorno o que se derramen. El transporte y disposición de los residuos se sujetarán, en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Antes de procurar la disposición final de escombros se fomentará su reutilización como material de relleno; en el caso de los residuos susceptibles de ser reciclados, serán debidamente separados y enviados a centros de acopio, además de que en su posibilidad serán reutilizados dentro del mismo predio.

En lo que respecta a los residuos sólidos urbanos generados, derivado del consumo de alimentos y bebidas del personal que laborará en la obra, tales como latas de aluminio, botes, plásticos, papel, cartón, envases de vidrio, bolsas de frituras, papel aluminio, restos de comida, etc. Estos residuos se dispondrán temporalmente en depósitos de 200 L, mismos que estarán debidamente rotulados con la leyenda orgánico e inorgánico, además de colocar bolsa plástica y tapa. Estos residuos serán trasportados a los puntos autorizados de recolección de basura local.

En el supuesto caso de llegar a sufrir alguna descompostura la maquinaria y equipo a utilizarse, podrán llegar a generarse residuos peligrosos, tales como: aceite gastado, estopas impregnadas con aceite y filtros de aceite; por tal razón se les tendrá que dar un manejo y disposición adecuada a este tipo de residuos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente en la materia. En tal supuesto, estos residuos se recolectaron en un tambo y se enviarán a disposición final con una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT. Al respecto es importante mencionar que dicho supuesto será prácticamente inexistente toda vez que se tendrá contemplado realizar el mantenimiento de la maquinaria y equipo de manera periódica en talleres especializados y debidamente establecidos fuera del predio, a efecto de mantenerlos en las condiciones óptimas de funcionamiento y a su vez se dé el manejo adecuado a los restos y residuos generados por estas actividades.

Se analizó la generación de residuos sólidos urbanos para las etapas de preparación del sitio y construcción en su conjunto. Considerando que la obra civil durará aproximadamente 14 meses y se requerirá de al menos 15 obreros de la construcción, y que el volumen de generación por trabajador ronda aproximadamente los 0.60 kg/día, se estima una generación de 3,276 kg de residuos sólidos urbanos.

Finalmente, para garantizar un manejo ambientalmente responsable, se implementarán medidas de clasificación en sitio, separando los residuos por tipo para facilitar su transporte y disposición. Además, se dará prioridad a la reutilización y reciclaje de los materiales siempre que sea posible. El transporte de los residuos no reutilizables se realizará hacia sitios autorizados, siguiendo los lineamientos establecidos en la NOM. Durante las labores de demolición, se tomarán medidas de control, como el riego constante de las áreas de trabajo, para minimizar las emisiones de polvo y otras partículas a la atmósfera, asegurando así una gestión responsable y amigable con el medio ambiente.

En el supuesto caso de llegar a sufrir alguna descompostura la maquinaria y equipo a utilizarse, podrán llegar a generarse residuos peligrosos, tales como: aceite gastado, estopas impregnadas con aceite y filtros de aceite; por tal razón se les tendrá que dar un manejo y disposición adecuada a este tipo de residuos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente en la materia. En tal supuesto, estos residuos se recolectaron en un tambo y se enviarán a disposición final con una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT. Al respecto es importante mencionar que dicho supuesto será prácticamente inexistente toda vez que se tendrá contemplado realizar el mantenimiento de la maquinaria y equipo de manera periódica en talleres especializados y debidamente establecidos fuera del predio, a efecto de mantenerlos en las condiciones óptimas de funcionamiento y a su vez se dé el manejo adecuado a los restos y residuos generados por estas actividades.

Aguas residuales
Los residuos de este tipo serán las aguas residuales que se generarán en los sanitarios, derivado del uso de este tipo de servicios por parte de los trabajadores, para tal efecto se utilizarán sanitarios del tipo portátil. Para tal efecto, se considera la generación de 2 litros de agua residual por persona al día, y tomando en cuenta el tiempo y personal anterior, se considera un aproximado de 10,920 litros de aguas residuales durante la etapa de construcción. Para lo cual el prestador del servicio será el encargado del tratamiento y disposición final de estás, de acuerdo con las normas aplicables.

Emisiones a la atmósfera
Durante las labores de terracería habrá emisión de gases, humos y partículas, sin embargo, estas emisiones serán parciales y temporales por las características de la propia obra, además de que, para compensar estos efectos, los vehículos automotores y maquinaria pesada empleada en las diversas etapas del proyecto recibirán mantenimiento periódico en talleres especializados, se realizarán riegos periódicos y se cubrirá con lonas el material de construcción que transportarán los camiones.

Igualmente se producirá ruido, principalmente por el uso de la maquinaria y vehículos, no obstante, estos serán producidos de manera eventual y temporal y no resultarán nocivos por su alcance e intensidad. El capítulo VI del presente estudio contempla una serie de medidas preventivas y de mitigación para la atenuación de este impacto ambiental.

La fracción VI del artículo 6 del Reglamento de la Ley General de Cambio Climático (LGCC) señala en su inciso a, que el subsector de la construcción forma parte de los Establecimientos Sujetos a Reporte.

Para el subsector de la construcción se consideró la utilización de maquinaria pesada y equipo menor en distintas fases constructivas. El tiempo de operación de cada equipo varía de acuerdo con las actividades específicas que desarrolla, por lo que su utilización no será simultanea ni permanente durante toda la etapa de preparación y construcción.

Se considera una jornada laboral de seis días por semana, con horarios de operación variable según los requerimientos de cada fase. A partir de los tiempos estimados de uso y de los consumos promedios de combustible para cada equipo, se obtuvo el consumo total estimado de combustible para cada equipo. Es importante señalar, que los siguientes valores corresponden a una estimación promedio de consumo. En la práctica el uso de la maquinaria dependerá del avance de obra, las

condiciones del sitio y de la programación de las actividades de construcción, por lo que los horarios y periodos de operación podrían variar.

Tabla 1. Consumo de combustible por tipo de maquinaria

Equipo	Combustible	Consumo L/h	Horas	Total L
Camión de volteo	Diésel	18	252	4536
Retroexcavadora	Diésel	12	144	1728
Moto conformadora	Diésel	15	108	1620
Rodillo vibratorio	Diésel	9	90	810
Revolvedora	Gasolina	2.2	624	1373
Bailarina	Gasolina	1.6	168	269

Durante el desarrollo de la obra civil del proyecto será necesaria la utilización de maquinaria pesada y equipo menor, lo que involucra la quema de combustibles fósiles.

La estimación de emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero generados por el proyecto se realizó con apoyo de la herramienta "calculadora de Emisiones del Registro Nacional de Emisiones (RENE)"de SEMARNAT versión 8.1.

Para la actividad maquinaria de la construcción con diésel fuente de emisión, se tiene una utilización de combustible de 8,694 litros, por tanto, las emisiones anuales de Gases de Efecto Invernadero en 28.89 toneladas de Dióxido de Carbono. Mientras que, para la actividad de maquinaria de construcción con gasolina como fuente de emisión, se tiene una utilización aproximada de combustible de 1,642 litros, lo que se traduce a emisiones de Gases de Efecto Invernadero en 6.9 toneladas de Dióxido de Carbono.

III.2. Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa será principalmente el alojamiento turístico de los propietarios, así como el mantenimiento y limpieza de las instalaciones

Residuos sólidos
Prácticamente serán residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos) derivado del consumo de alimentos y bebidas, siendo principalmente latas de aluminio, plástico y papel los más importantes, así como restos de comida, de igual manera se generarán residuos en las áreas verdes que se establecerán en el proyecto por el mantenimiento de estas (poda de árboles y de césped). Algunos de los materiales son susceptibles de ser reciclables, en caso de existir en la región deberán enviarse a centros de acopio, los no susceptibles serán enviados al sitio de disposición final que tiene la autoridad para tal fin.

Durante la operación del proyecto, se estarían generando aproximadamente 5.25 toneladas anuales de residuos sólidos urbanos considerando que este ocupada la vivienda en su capacidad máxima durante todo el año, para realizar el cálculo se partió de una generación de 1.20 kg/hab/día, considerando que la vivienda podría estar ocupada por hasta 12 personas durante todos los días del año.

Aguas residuales

Los residuos generados serán las aguas residuales que se tendrán en los sanitarios, lavandería, cocina.

Durante la operación del proyecto, se estarían consumiendo aproximadamente 1,664.4 m^3 anuales, para dicho cálculo se partió de la misma ocupación y periodo considerado en el apartado anterior, y un consumo diario por persona de 380 litros.

Emisiones a la atmósfera
El incremento de la población urbana incrementa la demanda de energía para iluminación, transporte y diferentes usos domésticos que afectarán la calidad del aire por emisiones a la atmósfera de dichas actividades. En muchas ciudades del mundo, la contaminación atmosférica representa un serio problema para la salud de la población, deterioro de sus ecosistemas, infraestructura y edificaciones (McGranahan y Murray, 2003).

Los principales agentes ambientales implicados son los óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de carbono (CO_x) y de azufre (SO_x), partículas suspendidas, ozono (O_3), metales, compuestos orgánicos volátiles e hidrocarburos (Vargas, 2005; Seoánez, 2002).

Las principales causas de la contaminación del aire por el desarrollo del proyecto será la quema de gas L.P. en cocina, el uso eléctrico y el tránsito de vehículos automotores sobre las vialidades.

Para el caso de consumo de Gas L.P. se estima un consumo anual máximo de 900 litro, lo que se traduce a 1,359 Kg de CO_2 anuales.

Se espera la generación de ruido ambiental generado por las actividades cotidianas en cocina, áreas comunes, bocinas; sin embargo, los niveles de ruido no sobrepasarán los límites establecidos en la norma correspondiente en virtud de que no se trata de una actividad generadora de ruido excesivos o nocivos, como se da en los casos de actividades industriales.

IV. Normas oficiales mexicanas que rigen el proyecto

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) expide las normas oficiales mexicanas del sector ambiental con el fin de establecer las características, especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales.

Para el proyecto se han evaluado las actividades involucradas en las distintas etapas de este, identificando las normas que inciden en la regulación de dichas actividades.

Tabla 2. Vinculación del proyecto con las normas oficiales mexicanas del sector ambiental.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM	Aplicación al proyecto
	En materia de aguas residuales	
NOM-001-SEMARNAT-2021 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	4.1. La concentración de parámetros básicos, así como de contaminantes patógenos y parasitarios, metales y cianuros para las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores, no debe exceder el valor indicado como límite permisible de acuerdo al tipo de cuerpo receptor en las Tablas 1 y 2 de esta Norma Oficial Mexicana. 4.2 El responsable de la descarga estará exento de realizar el análisis de alguno o varios de los parámetros que se señalan en esta Norma Oficial Mexicana, cuando demuestre a la Comisión que por las características del proceso productivo o el uso que le dé al agua, no genera o concentra los contaminantes a exentar.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, los Contratistas deberán de proveer a sus trabajadores de sanitarios portátiles para hombres y mujeres, considerando un sanitario (dos en el caso que existan mujeres) por cada 15 trabajadores o fracción. El Contratista deberá de mantenerlos limpios y en perfecta operación durante todo el proceso de la obra. Los sanitarios se deberán colocar en puntos cercanos a las áreas de trabajo donde no se afecte la visual de las vialidades o lotes vecinos. Las aguas residuales de estos sanitarios deberán ser evacuadas del desarrollo por el contratista, salvo que exista alguna planta de tratamiento debidamente autorizada. Para la etapa de operación y mantenimiento se contará con un biodigestor con capacidad de 7000L, para el tratamiento de aguas residuales. Una vez tratadas las aguas serán canalizadas a un pozo de absorción.
NOM-003-SEMARNAT-1997 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al publico	4.1. los límites máximos permisibles de contaminantes en aguas residuales tratadas con los establecidos en la Tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana.	De acuerdo con la empresa responsable de la fabricación del biodigestor el agua residual cumplirá con lo establecido en esta NOM.
	En materia de contaminación por ruido	
NOM-080-ECOL-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido	5. Especificaciones 5.1. La emisión de ruido que producen los vehículos	Considerando el tipo de maquinaria y flota vehicular a utilizar durante la obra civil del proyecto y la localización geográfica del

proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	automotores se obtiene midiendo el nivel sonoro. 5.9. Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB (A) de acuerdo con su peso bruto vehicular y son mostrados en la tabla 1. *Tabla 1* Peso vehicular (kg) / Límites máximos permisibles dB (A) Hasta 3000 — 86 Más de 3000 y hasta 10 000 — 92 Más de 10 000 — 99	área del proyecto, se considera que los niveles de emisión sonora generados podrán sobrepasar los límites máximos permisibles citados en esta Norma si no se establecen las medidas preventivas y de mitigación pertinentes. Para tal efecto, como medida preventiva se contempla la afinación periódica de la maquinaria a emplear en la obra para evitar niveles elevados de ruido provenientes del escape y con ello dar cumplimiento a la normativa establecida. Cabe destacar que la norma oficial mexicana exceptúa las aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción.
	En materia de emisiones por fuentes móviles	
NOM-041-SEMARNAT-2015 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	4.2 Límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible (4.2.1 y 4.2.2). 5.1.3. El propietario, el legal poseedor o el conductor de los vehículos automotores, para el cumplimiento de los límites máximos permisibles, materia de la presente Norma Oficial Mexicana, deberán presentarlos a evaluación de sus emisiones contaminantes en los Centros de Verificación y en su caso en las Unidades de Verificación Vehicular acreditadas y aprobadas, de acuerdo al calendario y con los documentos que establezca el Programa de Verificación Vehicular que le corresponda y que para tal efecto emita cada autoridad ambiental.	Durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto se estarían utilizando vehículos automotores que utilizan gasolinas como combustibles. Esta norma es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, … a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería. Todo vehículo automotor que circule dentro en el área del proyecto y sus colindancias, y que use gasolina como combustible, deberá cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en dicho numeral. Los vehículos automotores empleados en las diversas etapas del proyecto recibirán mantenimiento periódico en talleres especializados
NOM-045-SEMARNAT-2017 Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	4.1 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3 856 kilogramos, es el establecido en la tabla 1 de la norma en comento.	Esta norma es de observancia obligatoria para los responsables de los centros de verificación vehicular, así como para los responsables de los vehículos automotores que usan diésel. Se excluyen de la aplicación de la presente norma, la maquinaria equipada con motores diésel, utilizada en las industrias de la construcción, minera, entre otras.

	4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kilogramos, son los establecidos en la tabla 2 de la norma en comento	Todo vehículo automotor que circule dentro en el área del proyecto y sus colindancias, y que use gasolina como combustible, deberá cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en dichos numerales. Los vehículos automotores empleados en las diversas etapas del proyecto recibirán mantenimiento continuo en talleres especializados.
	En materia de protección de flora y fauna	
NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Capítulo 5. Especificaciones de las categorías e integración de la lista. Dentro del cual se vincula con los siguientes puntos: 5.1. La lista en la que se identifican las especies y poblaciones de flora y fauna silvestres en cada una de las categorías de riesgo se divide en: anfibios, aves, hongos, invertebrados, mamíferos, peces, plantas y reptiles. 5.2. La lista se publica como Anexo Normativo III de la presente Norma Oficial Mexicana, observando lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento. 5.3. En la integración del listado se consideran como categorías las siguientes: En peligro de extinción (P); Amenazada; Sujeta a protección especial (A); y Probablemente extinta en el medio silvestre (E).	De las especies de flora y fauna listadas para la zona de estudio, las que presentan alguna categoría de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 son 13 estando en las siguientes categorías de riesgo: Especies / NOM-059 *Ctenosaura pectinata* A *Iguana iguana* Pr *Aspidoscelis communis* Pr *Aspidoscelis lineattissimus* Pr *Chondrohierax uncinatus* Pr *Buteo jamaicensis* Pr *Buteogallus anthracinus* Pr *Falco peregrinus* Pr *Passerina ciris* Pr *Campephilus guatemalensis* Pr *Eupsittula canicularis* Pr *Attalea cohune* Pr *Astronium graveolens* A *Astronium graveolens y Attalea cohune* se ubican dentro del sitio del proyecto con 3 ejemplares cada uno, sin embargo, durante la ejecución del proyecto y por la ubicación de las mismas especies, se delimitarán áreas para que estas no se vean afectadas, y en caso de ser necesario serán obtendrán los permisos pertinentes para que los ejemplares sean reubicados. Así mismo, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se implementarán acciones de rescate, manejo temporal y traslado de especies relevantes, de poca movilidad incluidas en esta Norma y que puedan encontrase en el sitio del proyecto. Además, se fomentará la educación ambiental encaminada a propiciar sensibilización de los trabajadores y residentes ante la fauna y flora local
NOM-162-SEMARNAT-2012 Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	5.1. Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas deben cumplir con lo establecido en las siguientes	De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) denominada “Nayarit Sur”, a la cual pertenece el sistema ambiental, se caracteriza por ser una zona de distribución

	especificaciones: 5.2, 5.3 y 5.4.	de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran algunas tortugas marinas. A nivel estatal, la anidación de tortugas es mayor hacia el sur y norte de Nayarit; los ejemplares más abundantes son los de la tortuga golfina, aunque existe la probabilidad de encontrar representantes de las tortugas negra y laúd durante sus migraciones o mientras deambulan entre puestas. Hay algunos individuos de tortugas carey que habitan la zona, en especial cerca de las áreas rocosas, donde se alimentan. Las amenazas más importantes son la caza ilegal y la pesca ribereña. Considerando la situación actual de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) de la zona costera de Chacala, se puede observar que existe cierto grado de perturbación en el hábitat de anidación de las tortugas marinas debido a: • Infraestructura turística • Uso recreativo de playas • Fauna doméstica, principalmente perros. Se tiene conocimiento de la existencia del campamento tortuguero cercano al sitio del proyecto, el cual se ha encargado de recolectar los huevos, para su posterior incubación. Cabe destacar que al frente de playa se trata de un área rocosa, por lo que la posibilidad de que salgan tortugas a desovar es prácticamente nula. Así mismo, no se realizará ninguna actividad de aprovechamiento de tortugas marinas y de vida silvestre en general durante la etapa de operación. Solamente su utilización como área de esparcimiento y su disfrute como un espacio con singularidad natural. No se alterará negativamente los ciclos biológicos de las especies que ahí se distribuyen evitando así impactos significativos sobre los ecosistemas. En cuanto al manejo de fauna silvestre, se contemplarán acciones de rescate, manejo temporal y traslado de especies relevantes, de poca movilidad y de las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los objetivos principales del manejo y rescate de fauna serán: • Garantizar el mantenimiento de

		áreas y ecosistemas críticos para la fauna relevante de la región. • Proteger la fauna relevante la zona. En caso de avistamiento de tortugas marinas se comunicará a la autoridad competente para su traslado a sitios aledaños.
	5.4.5. Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.	El diseño eléctrico del proyecto para la iluminación de exteriores considera las recomendaciones establecidas en el presente numeral, en lo referente a la utilización de luminarias direccionales o, en su caso, provistas de mamparas o capuchas, además de la utilización de focos de bajo voltaje (40 watts) y fuentes de luz de color amarilla.
	En materia de residuos	
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	6.4. Si el residuo no está listado o no cumple con las particularidades establecidas en los incisos 6.2 y 6.3 se deberá definir si es que éste presenta alguna de las características de peligrosidad que se mencionan en el numeral 7 de esta Norma Oficial Mexicana.	Los residuos peligrosos más habituales de las obras de construcción y que podrían generarse en el sitio del proyecto serán los siguientes: aceites lubricantes, líquidos de freno, combustibles; anticongelantes y líquidos para el curado de hormigón; adhesivos; aerosoles y agentes espumantes; disolventes y detergentes; madera tratada con productos tóxicos; pinturas y barnices; silicona y otros productos de sellado; tubos fluorescentes; pilas y baterías que contienen plomo, níquel, cadmio o mercurio; materiales de aislamiento que pueden contener sustancias peligrosas; trapos, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos; restos de del desmantelamiento de bajantes, cubiertas y tabiques pluviales que contienen fibras de amianto; restos del desmantelamiento de materiales de aislamiento, pavimentos, falsos techos, etc., que contienen fibras de asbesto. Los residuos que hayan sido generados y que sean clasificados como peligrosos y los que tengan las características de peligrosidad conforme a la Norma, durante

		las diferentes etapas del proyecto, serán manejados de acuerdo con lo previsto en el *Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos*, las normas oficiales mexicanas correspondientes y demás procedimientos aplicables
NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.	5.1. Para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-2005, se deberá seguir el procedimiento señalado en la presente Norma.	Con la finalidad de reducir el riesgo del manejo de residuos peligrosos, resultante del manejo de dos o más que por sus características fisicoquímicas son incompatibles, el contratista de la obra se apegará al procedimiento de la presente Norma para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.
NOM-161-SEMARNAT-2011 Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento de inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de planes de manejo.	7. Criterios para determinar los Residuos de Manejo Especial sujetos a Plan de Manejo. Para que un residuo de Manejo Especial se encuentre sujeto a un Plan de Manejo, deberá estar listado en la presente Norma Oficial Mexicana.	De acuerdo con el listado de Residuos de Manejo Especial sujetos a presentar Plan de Manejo, se consideran los residuos de construcción y mantenimiento en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m^3. Se estima que durante las actividades de mantenimiento no se sobrepase dicho volumen, ya que solo se generarán residuos de este tipo durante las actividades de mantenimiento, por lo que no se requerirá la realización de un Plan de Manejo. Se promoverá la reutilización de este tipo de residuos en la obra, además de su reciclaje, de tal manera que no habrá una generación considerable.
En materia de eficiencia energética		
NOM-11-ENER-2006	5.1 disposición de los componentes - equipos tipo dividido - equipo tipo paquete	No se contempla la instalación de aire acondicionado tipo central o paquete. Se prevé el uso de equipos dividido tipo mini Split. Se seleccionarán equipos que cuenten con el etiquetado vigente oficial, garantizando su operación dentro de los límites de eficiencia.
NOM-023-ENER-2018	1. Objetivo y campo de aplicación La presente Norma Oficial Mexicana establece el nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos; … Esta Norma Oficial Mexicana aplica para los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como	El diseño arquitectónico contempla equipos tipo dividido, se instalarán unidades con los coeficientes de eficiencia energética dentro de los establecidos en la Norma.

mini Split y multisplit); de ciclo simple (sólo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que utilizan condensadores enfriados por aire, operados con energía eléctrica, en capacidades nominales de enfriamiento de 1 Wt hasta 19 050 Wt que funcionan por compresión mecánica.

5.1 Límite de valor de la Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) Los equipos objeto de esta Norma Oficial Mexicana deben cumplir con el valor de la REEE indicado en la Tabla 1 siguiente:

Capacidad de enfriamiento Watts (Btu/h)	REEE Wt/We (Btu/hW)
Hasta 4 101 (13 993)	3,37 (11,5)
Mayor que 4 101 (13 993) Hasta 5 859 (19 991,493)	
Mayor que 5 859 (19 991,493) Hasta 10 600 (36 168,26)	3,31 (11,3)
Mayor que 10 600 (36 168,26) Hasta 19 050 (65 000,505)	3,28 (11,2)

V. Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico, señalando si el proyecto afecta especies únicas o ecosistemas frágiles

V.1. Delimitación y caracterización de las áreas de estudio

Delimitación de las áreas de estudio.
En el apartado IV.1 se proporciona la justificación técnica de la delimitación del sistema ambiental y el área de influencia del proyecto, en donde se incluyeron los criterios y análisis utilizados que sustentan la acotación de las poligonales; su delimitación fue realizada utilizando el sistema de coordenadas WGS 1984 UTM Zona 13 Norte, lo que hace posible su localización cartográfica de manera objetiva y precisa.

Delimitación del área de influencia.
Para la delimitación del área de influencia, se tomó como base el Sistema Ambiental, para el cual se le realizó un corte, utilizando como insumo base de corte la zonificación secundaria del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Compostela (PMDU). Realizando un corte al noreste, con la delimitación del uso de suelo Habitacional densidad mínima (H-1) y su corte con Infraestructura (IN-U).

Adicional a los criterios ambientales antes mencionados, para la delimitación del área de influencia se consideró el criterio de extensión, este término se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto; para tal efecto, se seleccionaron aquellos efectos moderados de carácter permanente y que suponen una incidencia apreciable en el medio.

A continuación, se incluye un análisis concreto que evidencia la amplitud de los impactos ambientales que pudiera ocasionar el proyecto:

- Para el factor fauna, se consideró su perturbación y desplazamiento por efecto del movimiento de personal y tránsito vehicular en el sitio del proyecto y sus alrededores, con dirección Este, hacia el área de vegetación de selva mediana subcaducifolia, considerados estos espacios como de baja perturbación humana.
- Relacionado a la expresión externa del medio y su expresión polisensoral y subjetiva, se valoró la alteración de la calidad escénica del paisaje por la ejecución de la obra civil y la emisión de vistas de la construcción por su dificultad de ocultar visualmente la obra. Para dicho efecto, se tomó en cuenta la topografía y elevación, lo cual hace apreciable el proceso de arrastre de sedimentos por efecto del curso pluvial por un escurrimiento intermitente, mismo que desembocan hacia el océano Pacífico.

El área de influencia considera una un bajo espacio territorial que ha sufrido efectos antropogénicos permanentes e irreversibles, sin embargo, no se encuentra en el núcleo urbano, sino, en un espacio con potencial para el desarrollo urbano, sin embargo, por la categoría del área dentro del PMDU de Compostela, se comenzarán a explotar como turística hotelera de mínima densidad.

Fuera del perímetro de aplicación del área de influencia existe vegetación secundaria de *selva mediana subcaducifolia,* la cual funciona como un hábitat de fauna silvestre.

Finalmente, la delimitación del área de influencia cuenta con una superficie de 521,791.634 m^2, delimitada con el sistema de coordenadas WGS 1984 UTM Zona 13 Q, lo que hace posible su localización cartográfica de manera objetiva y precisa. El área de referencia a la que se alude en este apartado se muestra en los mapas 1, 2 y 3.

Delimitación del sistema ambiental.
Para la delimitación del sistema ambiental, se optó por delimitarse con base a la cuenca hidrológico-Forestal. Se tomó como base la topografía del predio donde se pretende desarrollar el proyecto, así como su entorno. Para esto se identificaron los escurrimientos superficiales y se delimitaron las cuencas de captación en las laderas del volcán Ceboruco (al este) y el promontorio El Colorín (al norte).

Esta delimitación arrojó una cuenca de drenaje superficial con un área de 160.415 ha, la cual forma parte de la microcuenca Chacalilla, que a su vez forma parte de la Cuenca Hidrológica 13 "Río Huicicila". Las cuales corresponden a corrientes de primer y segundo orden, de régimen temporal y efímero, sin embargo, son independientes de los que drenan hacía el arroyo Chacala.

Un componente destacable en la cuenca hidrológico – forestal, es el componente vegetal, donde en los escurrimientos se originan principalmente las zonas agrícolas las cuales se ubicadas en los valles circundantes, donde la cobertura vegetal natural es escasa o inclusive nula. Siendo la actividad agrícola un factor determinante en la configuración actual del paisaje la cuenca hidrológica-forestal definida.

En cuanto al componente faunístico, está altamente vinculado a la cobertura arbórea. Por lo tanto, se espera que la fauna silvestre se concentre principalmente en las áreas con vegetación secundaria de selva mediana subcaducifolia, donde la disponibilidad de hábitat y recursos es mayor.

Por otra parte, se considera el componente social, el cual representa una mayor dificultad para su delimitación. Sin embargo, resulta relevante resaltar que el proyecto pretende fomentar el desarrollo económico local, impactando positivamente en la dinámica poblacional y el comercio.

V.2. Levantamiento de datos en campo

Factores abióticos
El levantamiento de los recursos abióticos se llevó a cabo mediante reconocimiento de la zona de estudio. La delimitación del sistema se llevó a cabo mediante la interpretación de los mapas topográfico a escala 1:50 000 y 1:250 000, e imágenes de satélite, que fueron visualizadas mediante el programa Google Earth. El análisis geomorfológico se llevó a cabo por medio de una separación de las principales unidades y posteriormente obteniendo las unidades de relieve.

Además, se tomó en cuenta la información fisiográfica, geológica e hidrológica superficial del INEGI. En el caso de la información de clima se obtuvo a partir de la estación meteorológica más cercana. La información hidrológica se obtuvo a partir de diversas fuentes bibliográficas y cartográficas.

Las unidades geomorfológicas fueron identificadas mediante observaciones y se tomaron en cuenta la vulnerabilidad del material geológico y edáfico a derrumbes en función de las fuertes pendientes existentes. En el caso de la determinación de los principales grupos y unidades de suelo, para su

clasificación de acuerdo con WRB (FAO, ISRIC & ISSS 2006), se llevó a cabo el muestreo de suelos en las unidades de suelo sobre las cuales cruza el trazo del proyecto.

Factores bióticos
Vegetación
Previo al trabajo de campo se recopiló la bibliografía a nivel regional principalmente los trabajos sobre vegetación. Se realizó un recorrido en el área circundante al sitio del proyecto analizando la vegetación en función de las características litológicas, edáficas y de relieve. Se elaboró un listado de las especies presentes en los principales tipos de vegetación; se definió el sistema ambiental y las subunidades y las unidades o subdivisiones de éste.

Fauna
Para la determinación de la fauna en el sitio del proyecto y el área de influencia, se utilizó un muestreo directo y dirigido, el cuál consistió en una búsqueda libre en los lugares que pudiesen ser aprovechadas por los animales para realizar sus hábitos y necesidades, así como en las formaciones forestales que aún se presentan. Para el caso de los mamíferos se buscaron rastros como huellas, excretas, pelos, zonas de alimentación y/o descanso; para reptiles, se movieron piedras, zacates, así como la inspección de grietas y madrigueras que pudieran servir como zona de descanso. El registro de aves se realizó durante toda la inspección de forma visual con el fin de obtener datos más completos, así mismo se consultaron fuentes bibliográficas y se consultaron bases de datos que determinaran la presencia o ausencia de animales para el área de estudio.

Todo esto se complementó con la consulta de bibliografía y bases de datos, a fin de enriquecer los listados con aquellas especies potenciales. Para la identificación de especies animales en riesgo y prioritarias que potencialmente habitan en el sistema ambiental, se consultó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

V.3. Realización del diagnóstico ambiental

Se conjuntó toda la información descriptiva del sistema ambiental y se identificaron los rasgos de mayor relevancia. Se presentaron las características generales de los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos. A partir de dicha presentación se sintetizaron los factores ambientales elementales para el diagnóstico ambiental y se discutieron las tendencias de deterioro.

Para conocer el diagnóstico sobre los recursos naturales y el estado de su conservación fue necesario lo siguiente:

a) Establecer la funcionalidad de los factores ambientales.
b) Determinar los principales indicadores del SA.
c) Conocer el estado actual de los factores ambientales más relevantes.
d) Analizar la problemática del área de influencia.

VI. Ubicación física del proyecto

El proyecto a desarrollar se ubica en Prolongación Avenida Los Colorines AC12 11 B, Condominio Residencial El Colorín, Playa Chacalilla, municipio de Compostela, estado de Nayarit

El sitio del proyecto se caracteriza por presentar un relieve moderadamente inclinado, predominando la vegetación arbustiva y arbórea representativa de selva mediana subcaducifolia, además de presentar vista al mar.

VII. Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad, especificando si afectará algún área natural protegida, ecosistemas o tipos de zonas donde existen especies o subespecies de flora o fauna terrestre y acuática en peligro de extinción, amenazadas, sujetas a protección especial o endémica

La integración de los componentes del inventario ambiental es una parte fundamental para poder continuar con el diagnóstico ambiental; en este apartado se analiza de manera integral la información presente en este capítulo.

La interpretación del funcionamiento de los ecosistemas es muy variable, ésta no se puede interpretar de manera individual, si no, como el complejo sistema que es y como este influye en todo lo que lo rodea.

En el SA, el clima predominante es el Cálido Subhúmedo, con una precipitación media de anual de 1,041 mm, en dónde el mes con más lluvias es agosto y el que tiene menos lluvia es abril, por otro lado, la temperatura media anual es de 21.5 °C. siendo los meses más calurosos los meses de mayo a agosto y los más fríos entre enero y marzo. El SA se ve afectado principalmente por inundaciones, y vientos fuertes, con un grado de afectación alto y medio respectivamente.

Las características fisiográficas tienen gran repercusión en establecer los factores de clima y vegetación. Este caso, el SA está constituido por el sistema de topoformas *Sierra Escudo Volcanes*, perteneciente a la subprovincia Sierras Neovolcánicas Nayaritas, la cual forma parte de la Provincia Eje Neovolcánico, las unidades geomorfológicas son pobres, únicamente existe el suelo tipo basalto, además de no presentar grandes altitudes, esto, al encontrarse en zona de playa. Así mismo, el suelo está representado por el Luvisol y Phaeozem, encontrándose el sitio del proyecto dentro del suelo Luvisol; ahora por peligros geológicos que pueden afectar el desarrollo del proyecto son los maremotos locales, derrumbes y caídos, y sismos al encontrarse en la zona sísmica D (de alta exposición).
El SA, forma parte de la subcuenca hidrológica R. Huicicila, misma que forma parte de la cuenca R. Huicicila-San Blas de la Región hidrológica Huicicila. Además, en estas áreas el coeficiente de escurrimiento va de 05 a 10% y existen diversas corrientes de agua intermitentes sin nombre las cuales desemboca al mar.

El acuífero que explotará el proyecto es el Zacualpan – Las Varas (1806), mismo que, de acuerdo con los resultados mostrados en los estudios técnicos recientes, presenta una modificación en la disponibilidad de agua subterránea, debido a cambios en el régimen natural de recarga, volumen concesionado y/o descarga natural comprometida, por lo que se ha modificado el valor de disponibilidad media anual de agua, teniendo una disponibilidad de 14.032520 millones de metros cúbicos anuales.

En el SA, destacan las formaciones vegetales de origen natural, destacando la vegetación secundaria arbustiva de selva mediana, en menor medida las áreas agrícolas y los asentamientos humanos por las zonas urbanas, es decir, las localidades de Chacala y Chacalilla.

Por otra parte, la fauna presenta registros amplios, el grupo dominante son las aves, el listado de fauna para el SA se muestra en la tabla 53. Por especies bajo alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 son las siguientes:

- Sujeta a Protección Especial: *Iguana, Aspidoscelis communis, Aspidoscelis lineattissima, Chondrohierax uncinatus, Buteogallus anthracinus, Buteo jamaicensis, Athene cunicularia, Campephilus guatemalensis, Falco peregrinus, Eupsittula canicularis, Passerina ciris*
- Amenazada: *Ctenosaura pectinata*

Las especies que se avistaron en las inmediaciones del proyecto fueron mínimas, destacando el pelícano occidental

El aprovechamiento perceptual involucra el valor intrínseco de las cosas, los servicios recreativos y culturales. En cuanto a la apreciación cultural, no se cuenta con monumentos históricos o zonas arqueológicas dentro del SA. Respecto al paisaje, este se encuentra dividido en dos unidades paisajísticas y dos cuencas visuales, presentan un valor paisajístico medio, resaltando el océano y los elementos insulares como lo más resaltante del paisaje.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 el municipio de Compostela tiene una población total de 77,436 personas lo cual representa el 6.3% de la población estatal. Siendo las localidades con mayor población Compostela, Las Varas y La Peñita de Jaltemba.

El sitio del proyecto y la infraestructura a su alrededor, así como las áreas naturales se encuentran bajo riesgo de fenómenos naturales. Para vientos fuertes e inundaciones.

VIII. Superficie requerida

Se realizó el correspondiente levantamiento topográfico del predio del proyecto; a fin de determinar forma y ubicación geográfica del sitio propuesto, así como las poligonales, curvas de nivel, dimensiones y superficies de estos. De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una superficie de propiedad privada de 1,339.89 m^2. De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una superficie de propiedad privada de 1,339.89 m^2.

Se derribará vegetación en al menos una superficie de 732.19 m^2 correspondiente al área de despalme de la vivienda.

Para la ejecución del proyecto se derribarán individuos de *Anona longiflora, Brosimum alicastrum, Cnidoscolus aconitifolius, Pseudobombax ellipticum, Tetracera cf volubilis, Astronium graveolens, Cordia* sp.*, Ficus cotinifolia, Orbignea guacoyule, Bursera arborea, Urera caracasana, Trema micrantha, Cecropia obtusifolia, Piper sp., Crateva tapia*. Estos ejemplares se encentran dispersos y su cobertura es muy baja, que además de ser en su mayoría introducidas no conlleva a un impacto relevante.

Tabla 3. Cuadro de distribución de áreas del proyecto.

ÁREAS	*Prop. Priv.*	*ZFMT*
Planta baja	466.22	109.0463
Alberca	16.39	151.8651
Terraza permeable	14.99	14.3536
Rampa permeable	189.63	0
Pasillos permeables	44.96	19.7274
Área verde	601.3	99.9198
Área libre	6.4	300.7648
TOTAL	1339.89	695.677

El desarrollo del proyecto contempla la ocupación del suelo con obras permanentes en una superficie de 482.61 m^2 en propiedad privada y 260.91 m^2 en ZFMT correspondientes al despalme de la vivienda y la alberca.

IX. Identificación de impactos ambientales

IX.1. Evaluación de los impactos ambientales

Tomando en cuenta la metodología establecida a continuación se determina la importancia de los impactos ambientales identificados en el proyecto.

Tabla 4. Descripción de los principales impactos ambientales

Factor ambiental	Descripción de los principales impactos ambientales
Etapa de preparación del sitio	
Aire	El tránsito de vehículos automotor en el medio circundante, además del uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto, durante las diferentes actividades de preparación del sitio, traerá consigo repercusiones negativas en la atmósfera. El impacto ambiental más importante será la contaminación atmosférica por la emisión de CO, CO_2, HC, NO_X y SO_2, dada su permanencia en el medio y el tiempo, su capacidad sinérgica e irreversibilidad; en segundo lugar, se tendrá la emisión de polvos, humos y partículas en suspensión, efecto negativo temporal y reversible implementando medidas de mitigación; por último, el incremento de los niveles de presión sonora en el medio circundante, considerado fugaz y con recuperación total e inmediata cuando deja de actuar en el medio. Otro impacto en el aire será la emisión de malos olores, generados por un potencial manejo incorrecto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Así como los olores generados por la quema de combustible de la maquinaria que se utilizará.
Clima	Se favorecerá el incremento del fenómeno "Isla de Calor" en la zona urbana, por el despeje y desbroce de vegetación para la posterior antropización, este será mínimo, ya que el sitio del proyecto cuenta con poca vegetación, y se buscará en medida de lo posible conservar diferentes ejemplares como parte de las áreas verdes.
Tierra y suelo	Durante las labores de preparación del sitio del proyecto en materia de residuos de manejo especial, la vegetación eliminada y la tierra vegetal sobrante serán considerados como potenciales contaminantes en el sitio del proyecto y sus áreas colindantes. Inclusive, si estos residuos son retirados del sitio, pero depositados en sitios no autorizados, se estaría promoviendo la anarquía en el método de disposición final, causando afectación ambiental en otros sitios del sistema ambiental. En materia de residuos sólidos urbanos, se tendrán los generados por el uso y consumo de bienes y servicios de los trabajadores. La estimación de generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos se describe en el apartado II.2 de la presente manifestación de impacto ambiental. De la misma manera que los de manejo especial, un manejo inadecuado ocasionará la contaminación del sitio y su medio circundante, afectando el suelo de forma permanente e irreversible. Incluso, referente a una transferencia de contaminantes inadecuada en donde se dispondrían en sitios clandestinos, favoreciendo la anarquía y afectación ambiental. El uso inevitable de maquinaria pesada y vehículos en el sitio potencializa la generación de residuos peligrosos producto de un derrame accidental de aceite, estopas impregnadas o filtros, debido a una descompostura accidental; este hecho se considera prácticamente nulo, sin embargo, se pone de manifestó su caracterización.
Aguas continentales	Con el proceso de antropización del sitio del proyecto, desde el despeje de vegetación hasta la construcción del residencial y su ocupación, se estaría perdiendo parcialmente y localizado la capacidad de infiltración del suelo. Así mismo, el proyecto conlleva una considerable demanda de recurso hídrico, principalmente durante la etapa de operación y mantenimiento
Procesos del medio abiótico	Habrá exposición del suelo y subsuelo a agentes externos (agua y aire) debido a las labores de despeje de vegetación, promoviendo la degradación local del suelo.

Factor ambiental	Descripción de los principales impactos ambientales
Vegetación	Será necesario el despeje de vegetación para el desplante del edificio, accesos (peatonal y vehicular), albercas y estanque; en su mayor parte se limpiará el terreno de vegetación arvense y su mayoría plantas de ornato que anteriormente habían sido introducidas. Su efecto será muy localizado. El mismo proyecto contempla el reacondicionamiento de las áreas degradadas con la propuesta de introducción de especies nativas y de ornato durante la construcción de áreas verdes o jardines.
Fauna y procesos bióticos	La eliminación de la cubierta vegetal durante el despeje del terreno para el desplante de la obra, además de la presencia de personal y maquinaria durante el proceso, ocasionará la perturbación y desplazamiento de fauna silvestre. La pérdida de la cubierta vegetal durante el despeje del terreno ocasionará la reducción de espacios potencialmente habitables de diversas especies.
Base paisajística	Relacionado a la expresión externa del medio y su expresión polisensorial y subjetiva, se valoró la alteración de la calidad escénica del paisaje por ejecución del proyecto. Se considera que la construcción de cualquier tipo de obra civil con potencial de "ser vista" repercutirá negativamente en la calidad del medio perceptual circundante, entendiéndose como la expresión externa del medio.
Población y economía	Durante la obtención de autorizaciones para el desarrollo del proyecto se estará beneficiando indirectamente al Estado con la recaudación de impuestos. La demanda de obreros para el despeje y desbroce de la vegetación para el desarrollo del proyecto propiciará el aumento fugaz de la población económicamente activa de la región y por consiguiente un aumento de ingresos, principalmente de la localidad de Chacala, Nayarit. El consumo de bienes y servicios por parte de los trabajadores propiciarán el aumento de actividades económicas. Aplicación de protocolos de seguridad, así como la instalación de infraestructura de apoyo, como elementos de señalización, equipo de protección personal, entre otros criterios, garantizan un entorno de seguridad ocupacional en el sitio del proyecto, previendo un ambiente de aceptabilidad del proyecto en su entorno circundante.
Estructura urbana	Se asegura un desarrollo territorial sostenible en el sitio del proyecto, debido al cumplimiento de todos los criterios normativos que marca la disciplina urbanística y ambiental para la zona. Destacando las restricciones del Plan Municipal de Compostela, señaladas en la constancia de compatibilidad urbanística y el dictamen de revisión del proyecto arquitectónico.
Etapa de construcción	
Aire	El tránsito de vehículos automotor en el medio circundante, además del uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto, durante las diferentes actividades de construcción de la obra, traerá consigo repercusiones negativas en la atmósfera. El impacto ambiental más importante será la contaminación atmosférica por la emisión de CO, CO2, HC, NOX y SO2, dada su permanencia en el medio y el tiempo, su capacidad sinérgica e irreversibilidad; en segundo lugar, se tendrá la emisión de polvos, humos y partículas en suspensión, efecto negativo temporal y reversible implementando medidas de mitigación; por último, el incremento de los niveles de presión sonora en el medio circundante, considerado fugaz y con recuperación total e inmediata cuando deja de actuar en el medio. Otro impacto en el aire será la emisión de malos olores, generados por un potencial manejo incorrecto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, y la emisión de olores por la quema de combustible en la maquinaria utilizada.
Clima	Se favorecerá el incremento del fenómeno "Isla de Calor" en la zona urbana, por la posterior antropización puntual del suelo natural del sitio por la pavimentación y construcción de obras civiles del proyecto.
Tierra y suelo	Durante las labores de edificación de la obra se demandarán madera y agregados pétreos y sus derivados como insumos de la construcción. Esta necesidad ocasionará impactos ambientales indirectos en otras áreas del sistema ambiental por la explotación del recurso natural no renovable del subsuelo con fines de proporcionar su abasto a la obra. Las labores de movimientos de tierra en el sitio del proyecto modificarán el relieve

Factor ambiental	Descripción de los principales impactos ambientales
	específico del área de desplante de la obra, por el corte y extracción de materiales del subsuelo; esta afectación será permanente e irreversible, pero puntual, necesaria para el correcto acondicionamiento del terreno para cimentación de la obra. El suelo y subsuelo del sitio del proyecto y áreas colindantes podrán verse afectadas permanentemente por la contaminación de residuos sólidos, siempre y cuando las obras no se desarrollan con las medidas pertinentes. En materia de residuos de manejo especial, la vegetación eliminada y tierra vegetal sobrante del despalme en conjunto con el subsuelo extraído de la actividad de excavación, que por sus características mecánicas no sirve para cimentación de las obras, serán considerados como potenciales contaminantes en el sitio del proyecto y sus áreas colindantes. Inclusive, si estos residuos son retirados de la obra, pero depositados en sitios no autorizados, se estaría promoviendo la anarquía en el método de disposición final, causando afectación ambiental en otros sitios del sistema ambiental. Adicional y bajo las mismas consideraciones, se identificó la contaminación del suelo por materiales de escombro, resultantes de las labores de construcción. En materia de residuos sólidos urbanos, se tendrán los generados por el uso y consumo de bienes y servicios de los trabajadores de la obra. La estimación de generación de residuos de manejo especial y sólidos urbanos se describe en el apartado II.2. de la presente manifestación de impacto ambiental. De la misma manera que los de manejo especial, un manejo inadecuado ocasionará la contaminación del sitio y su medio circundante, afectando el suelo de forma permanente e irreversible. Incluso, referente a una transferencia de contaminantes inadecuada en donde se dispondrían en sitios clandestinos, favoreciendo la anarquía y afectación ambiental. El uso inevitable de maquinaria pesada y vehículos para la construcción en el sitio potencializa la generación de residuos peligrosos producto de un derrame accidental de aceite, estopas impregnadas o filtros, debido a una descompostura accidental; este hecho se considera prácticamente nulo, sin embargo, se pone de manifestó su caracterización. Los materiales excedentes que no logren ser aprovechables serán manejados como residuos.
Aguas continentales	Con el proceso de antropización del sitio del proyecto, desde la construcción del proyecto y su ocupación, se estaría perdiendo parcialmente y localizado la capacidad de infiltración del suelo. También se considera la demanda de agua para riego de las áreas de trabajo, con la finalidad de mitigar la emisión partículas sólidas en suspensión durante la temporada de estiaje. Además de aprovecharse el recurso hídrico como insumo directo en las actividades de construcción
Procesos del medio abiótico	Habrá exposición del suelo y subsuelo a agentes externos (agua y aire) debido a las labores excavación y construcción, promoviendo la degradación local del suelo. Las labores de excavación necesarias para la cimentación, ocasionará cambios locales en la localización y forma de los cursos pluviales del predio. Por otro lado, sin las medidas adecuadas de concientización en la obra, se potencializa la utilización de la quema como método de disposición final de residuos sólidos, ocasionando impactos ambientales adicionales.
Vegetación	Será necesario el despeje y desbroce de vegetación para el desplante de la edificación y accesos (peatonal y vehicular). El mismo proyecto contempla la creación de áreas verdes y jardines.
Fauna y procesos bióticos	La presencia de personal y maquinaria durante toda la construcción, ocasionará la perturbación y desplazamiento de fauna silvestre. Con la revegetación de las áreas degradadas por la obra durante la construcción de áreas verdes en el terreno se estaría promoviendo el reacondicionamiento de espacios naturales para el potencial hábitat de fauna silvestre.
Base paisajística	Relacionado a la expresión externa del medio y su expresión polisensorial y subjetiva, se valoró la alteración de la calidad escénica del paisaje por ejecución de obra civil y la emisión de vistas de la construcción por su dificultad para ocultar visualmente las obras. Se considera que la construcción de cualquier tipo de obra civil con potencial de “ser vista” repercutirá negativamente en la calidad del medio perceptual circundante,

Factor ambiental	Descripción de los principales impactos ambientales
	entendiéndose como la expresión externa del medio. Por tal razón, la construcción turística repercutirá en la antropización del medio físico – natural circundante.
Población y economía	La demanda de obreros de la construcción para el desarrollo del proyecto propiciará el aumento fugaz de la población económicamente activa de la región y por consiguiente un aumento fugaz de ingresos, principalmente de la localidad de Chacalilla y Chacala, Nayarit. El consumo de bienes y servicios por parte de los trabajadores de la obra y principalmente la demanda de materias primas para la construcción del proyecto propiciarán el aumento de actividades económicas.
Infraestructura y servicios	Con la introducción de servicios básicos, en particular con el sistema sanitario, se hará la integración de un biodigestor, para el tratamiento de dichas aguas.
Etapa de operación y mantenimiento	
Aire	El impacto ambiental en materia aire será el relacionado al tránsito de vehículos automotor por los residentes en el medio circundante, además del uso de equipo de combustión indirecta como servicio auxiliar. Lo anterior referente a la emisión de CO, CO_2, HC, NO_x y SO_2, por el uso de combustibles fósiles, dada su permanencia en el medio y el tiempo, su capacidad sinérgica e irreversibilidad. Durante las labores de limpieza se tendrá emisión de polvos, humos y partículas en suspensión, efecto negativo temporal y reversible implementando medidas de mitigación. Por último, sin los controles adecuados, también habría incrementos en los niveles de presión sonora en el medio circundante por uso de bocinas y otros aparatos electrónicos durante amenidades; este impacto es considerado como fugaz y con recuperación total e inmediata cuando deja de actuar en el medio. Otro impacto en el aire será la emisión de malos olores, generados por un manejo inadecuado de la infraestructura sanitaria instalada para la evacuación de efluentes líquidos.
Tierra y suelo	Se generarán en mayor medida residuos sólidos urbanos, derivado del consumo de alimentos y bebidas, siendo principalmente latas de aluminio, plásticos y papel los más importantes; restos de comida, además, se generarán residuos en las áreas verdes que se establecerán en el proyecto por el mantenimiento dichas zonas. Algunos de los materiales serán susceptibles de ser reciclables, en caso de existir en la región deberán enviarse a los centros de acopio, los no susceptibles serán enviados al sitio de disposición final determinado por el ayuntamiento.
Aguas continentales	Las actividades propias del alojamiento de los propietarios de la vivienda, además de las limpiezas y mantenimiento de instalaciones, ocasionarán la generación de aguas residuales. Las aguas residuales serán del tipo doméstico, teniendo su origen principalmente en los sanitarios, cocina, áreas de uso común, además del uso de piscinas. El impacto será resuelto con la transferencia del contaminante a la red de drenaje local, las cuales previamente llevaran un tratamiento, a través de un biodigestor.
Fauna	Sin la debida educación ambiental y concientización de los huéspedes respecto a la fauna silvestre que potencialmente se distribuya sobre la vegetación arbustiva de selva mediana subcaducifolia podría haber afectación de las especies. Se apercibirá del delito ambiental al que incurren si se caza o extrae fauna silvestre de sus hábitats, principalmente aquellas especies en categoría de riesgo listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
Población y economía	La demanda de trabajadores para las actividades de administración, bar café, limpieza y mantenimiento se propiciará el aumento de la población económicamente activa de la región y por consiguiente un aumento de sus ingresos.
Infraestructura y servicios	La dotación y uso de toda la infraestructura existente en la localidad, referente a energía eléctrica, telecomunicación, agua potable y drenaje, asegura la nula generación de impactos ambientales adicionales fuera del sitio del proyecto. Dado que, con el pago del servicio de transferencia de contaminantes a las tercerías, éstas últimas de comprometen a dar un manejo y disposición final adecuado a los contaminantes, asegurando la pertenencia de toda la infraestructura necesaria para tal fin.

Derivado de la matriz de importancia de impactos se resume la importancia de cada uno de ellos.

Tabla 5. Descripción de los principales impactos ambientales generados por el proyecto.

Ai	Actividad	Fi	Subfactor ambiental	Acción	Importancia	Impacto ambiental
Preparación del sitio						
A1	Obtención de permisos	F62	Aceptabilidad social del proyecto	Obtención de compatibilidad urbanística	Irrelevante 19	Percepción social positiva del proyecto
		F67	Presión fiscal	Pago de permisos	Moderado 26	Recaudación por el fisco
		F87	Disciplina urbanística	Cumplimiento del PDU	Moderado 27	Desarrollo territorial sostenible
A2	Despeje y desbroce de vegetación	F2	Confort sonoro	Aumento en la presión sonora	Irrelevante -22	Contaminación acústica
		F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Emisión de polvos, humos y partículas en suspensión	Irrelevante -22	Incremento en la concentración de polvos, humos, partículas en suspensión
		F5	Microclimas	Disminución de la cubierta vegetal	Moderado -33	Cambio del microclima
		F8	Calidad del suelo y subsuelo	Generación de residuos sólidos	Moderado -27	Contaminación del suelo y subsuelo
		F13	Áreas de recarga	Disminución de la cubierta vegetal	Irrelevante -22	Pérdida de la capacidad de infiltración del suelo
		F18	Incendios	Inadecuada disposición de residuos	Irrelevante -18	Destrucción de hábitats y daños a espacios contiguos
		F22	Erosión	Exposición del suelo a lluvias y vientos	Irrelevante -20	Degradación del suelo
		F33	Vegetación de ornato	Eliminación de vegetación	Moderado -32	Reducción de zonas de vegetación
		F34	Vegetación secundaria	Eliminación de vegetación	Moderado -32	Reducción de zonas de vegetación
		F38	Especies y poblaciones en general	Presencia humana y/o de maquinaria	Irrelevante -24	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
		F40	Hábitats faunísticos de especies silvestres	Presencia humana y/o de maquinaria	Irrelevante -22	Cambios en la movilidad de las especies
		F42	Movilidad de especies	Movimiento de especies en general	Irrelevante -22	Cambios en la movilidad de las especies
		F44	Unidad de paisaje II	Alteración del paisaje	Irrelevante -25	Modificación del paisaje
		F60	Población ocupada por ramas de actividad	Demanda de obreros	Irrelevante 23	Crecimiento de la industria de la construcción
		F61	Empleo	Contratación de personal	Irrelevante 23	Aumento de la población económicamente activa
A3	Trazo y nivelación para desplante de la obra	F1	Gases contaminantes de combustión	Emisión de CO, CO_2, HC, NO_x y SO_2	Moderado -34	Contaminación atmosférica
		F2	Confort sonoro	Aumento en la presión sonora	Irrelevante -22	Contaminación acústica
		F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Emisión de polvos, humos y partículas en suspensión	Irrelevante -22	Incremento en la concentración de polvos, humos, partículas en suspensión
		F6	Relieve y carácter topográfico	Modificación del carácter topográfico	Moderado -29	Cambio en la superficie terrestre

		F8	Calidad del suelo y subsuelo	Inadecuada disposición de residuos	Moderado -27	Contaminación del suelo y subsuelo
		F24	Compactación y asiento	Presencia humana y/o de maquinaria	Irrelevante -20	Degradación del suelo
		F38	Especies y poblaciones en general	Presencia humana y/o de maquinaria	Irrelevante -24	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
		F60	Población ocupada por ramas de actividad	Demanda de obreros	Irrelevante 23	Crecimiento de la industria de la construcción
		F61	Empleo	Contratación de personal	Irrelevante 23	Aumento de la población económicamente activa
A4	Excavación	F1	Nivel de gases contaminantes de combustión	Presencia humana y/o de maquinaria	Irrelevante -22	Contaminación acústica
		F2	Confort sonoro	Aumento en la presión sonora	Irrelevante -22	Contaminación acústica
		F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Emisión de polvos, humos y partículas en suspensión	Irrelevante -24	Incremento en la concentración de polvos, humos, partículas en suspensión
		F6	Relieve y carácter topográfico	Modificación del carácter topográfico	Moderado -27	Cambio en la superficie terrestre
		F8	Calidad del suelo y subsuelo	Inadecuada disposición de residuos	Irrelevante -25	Contaminación del suelo y subsuelo
		F24	Compactación y asiento	Presencia humana y/o de maquinaria	Irrelevante -20	Degradación del suelo
		F60	Población ocupada por ramas de actividad	Demanda de obreros	Irrelevante 23	Crecimiento de la industria de la construcción
		F61	Empleo	Contratación de personal	Irrelevante 23	Aumento de la población económicamente activa
A5	Instalación de equipos de apoyo	F2	Confort sonoro	Aumento en la presión sonora	Irrelevante -22	Contaminación acústica
		F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Emisión de polvos, humos y partículas en suspensión	Irrelevante -21	Incremento en la concentración de polvos, humos, partículas en suspensión
		F38	Especies y poblaciones en general	Presencia humana y/o de maquinaria	Irrelevante -24	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
		F60	Población ocupada por ramas de actividad	Demanda de obreros	Irrelevante 23	Crecimiento de la industria de la construcción
		F61	Empleo	Contratación de personal	Irrelevante 23	Aumento de la población económicamente activa
		F63	Salud y seguridad	Instalación de señalética y equipos de apoyo	Irrelevante 20	Salud de la población humana

Construcción

A6	Construcción de edificio y obras asociadas	F1	Gases contaminantes de combustión	Emisión de CO, CO_2, HC, NO_x y SO_2	Moderado -34	Contaminación atmosférica
		F2	Confort sonoro	Aumento en la presión sonora	Irrelevante -25	Contaminación acústica
		F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Emisión de polvos, humos y partículas en suspensión	Irrelevante -24	Incremento en la concentración de polvos, humos, partículas en suspensión
		F4	Olores	Generación de malos olores	Irrelevante -23	Contaminación olfativa
		F5	Microclimas	Mayor radiación solar sobre	Moderado	Cambio del microclima

				el suelo	-33	
		F7	Recursos minerales	Aprovechamiento del recurso	Moderado -45	Agotamiento de recursos naturales
		F8	Calidad del suelo y subsuelo	Generación de residuos sólidos	Moderado -28	Contaminación del suelo
		F10	Cantidad del recurso agua	Aprovechamiento del recurso	Moderado -40	Explotación de acuíferos subterráneos
		F11	Calidad del recurso agua	Generación de residuos sólidos	Moderado -31	Contaminación del suelo
		F13	Áreas de recarga	Disminución de las áreas de recarga	Moderado -26	Reducción de superficie de recarga de acuíferos subterráneos
		F20	Drenaje superficial	Modificación del carácter topográfico	Moderado -29	Cambios en la localización y forma de los cursos pluviales
		F24	Compactación y asiento	Compactación del suelo	Moderado -26	Incremento en densidad y disminución de macro-porosidad en el suelo
		F38	Especies y poblaciones en general	Presencia humana y/o de maquinaria	Irrelevante -24	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
		F42	Movilidad de especies	Cambios del espacio generan cambios en la movilidad de especies pequeñas/medianas	Irrelevante -24	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
		F43	Unidad de paisaje I	Alteración del paisaje urbano	Irrelevante 24	Modificación del paisaje
		F60	Población ocupada por ramas de actividad	Demanda de obreros	Irrelevante 23	Crecimiento de la industria de la construcción
		F61	Empleo	Contratación de personal	Irrelevante 23	Aumento de la población económicamente activa
A7	Instalación de servicios básicos	F2	Confort sonoro	Aumento en la presión sonora	Irrelevante -22	Contaminación acústica
		F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Emisión de polvos, humos y partículas en suspensión	Irrelevante -21	Incremento en la concentración de polvos, humos, partículas en suspensión
		F8	Calidad del suelo y subsuelo	Generación de residuos sólidos	Moderado -28	Contaminación del suelo
		F10	Cantidad del recurso	Uso del recurso	Moderado -33	Explotación de acuíferos subterráneos
		F11	Calidad del recurso	Generación de residuos sólidos	Moderado -30	Contaminación del suelo
		F38	Especies y poblaciones en general	Presencia humana y/o de maquinaria	Irrelevante -24	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
		F60	Población ocupada por ramas de actividad	Demanda de obreros	Moderado 32	Crecimiento de la industria de la construcción
		F61	Empleo	Contratación de personal	Moderado 30	Aumento de la población económicamente activa
		F73	Infraestructura hidráulica	Introducción de infraestructura para el suministro de agua	Irrelevante 24	Suministro del recurso
		F74	Saneamiento y depuración	Introducción de infraestructura para el saneamiento	Irrelevante 24	Saneamiento del proyecto
		F75	Infraestructura energética	Introducción de infraestructura para el	Irrelevante 24	Suministro de energía eléctrica

				suministro de energía eléctrica		
		F79	Telecomunicaciones	Introducción de infraestructura para telecomunicaciones	Irrelevante 25	Suministro del servicio
A8	Construcción de áreas verdes	F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Emisión de polvos, humos y partículas en suspensión	Irrelevante -21	Incremento en la concentración de polvos, humos, partículas en suspensión
		F5	Microclimas	Reintroducción de vegetación	Moderado 27	Cambio del microclima
		F9	Clases de suelo	Reintroducción de vegetación	Irrelevante 19	Apoyo en la pedogénesis
		F13	Áreas de recarga	Ampliación de las áreas de recarga	Irrelevante 24	Establecimiento de superficie de recarga de acuíferos subterráneos
		F20	Drenaje superficial	Modificación del carácter topográfico	Moderado 27	Cambios en la localización y forma de los cursos pluviales
		F22	Erosión	Reintroducción de vegetación	Irrelevante 19	Prevención de la degradación de suelos
		F33	Selva mediana subcaducifolia	Reintroducción de vegetación	Moderado 29	Reacondicionamiento de las áreas degradadas
		F38	Especies y poblaciones en general	Reintroducción de vegetación	Moderado 26	Reacondicionamiento de las áreas degradadas
		F39	Corredores	Reintroducción de vegetación	Irrelevante 25	Reacondicionamiento de las áreas degradadas
		F40	Hábitats faunísticos de especies silvestres	Reintroducción de vegetación	Moderado 26	Reacondicionamiento de las áreas degradadas
		F41	Ciclos de reproducción	vegetación como sitio de anidación	Irrelevante 24	Reacondicionamiento de las áreas degradadas
		F42	Movilidad de especies	Reintroducción de vegetación	Irrelevante 25	Reacondicionamiento de las áreas degradadas
		F44	Unidad de paisaje II	Modificación al paisaje	Irrelevante 25	Modificación del paisaje
		F60	Población ocupada por ramas de actividad	Demanda de obreros	Irrelevante 23	Crecimiento de la industria de la construcción
		F61	Empleo	Contratación de personal	Irrelevante 23	Aumento de la población económicamente activa
A9	Limpieza general de la obra	F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Emisión de polvos, humos y partículas en suspensión	Irrelevante -24	Incremento en la concentración de polvos, humos, partículas en suspensión
		F10	Cantidad del recurso	Aprovechamiento del recurso	Moderado -31	Explotación de acuíferos subterráneos
		F11	Calidad del recurso agua	Generación de residuos sólidos	Moderado -27	Contaminación del suelo
		F61	Empleo	Contratación de personal	Irrelevante 23	Aumento de la población económicamente activa

Operación y mantenimiento

A10	Alojamiento	F4	Olores	Inadecuada disposición de residuos	Irrelevante -23	Contaminación olfativa
		F8	Calidad del suelo y subsuelo	Generación de residuos sólidos	Moderado -26	Contaminación del suelo
		F10	Cantidad del recurso	Aprovechamiento del recurso	Moderado -29	Explotación de acuíferos subterráneos
		F11	Calidad del recurso	Evacuación de aguas negras	Moderado -28	Contaminación del suelo

		F38	Especies y poblaciones en general	Movimiento de la población	Irrelevante -24	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
		F65	Densidad de población flotante	Asentamiento de población flotante	Moderado 27	Incremento de la población
		F67	Presión fiscal	Recaudación de impuestos	Moderado 28	Financiamiento del Estado
		F73	Infraestructura hidráulica	Demanda del servicio	Moderado -39	Aumento de la demanda de abastecimiento de agua potable
		F74	Infraestructura de saneamiento	Demanda del servicio	Moderado -39	Saturación de los sistemas de saneamiento y depuración
		F75	Infraestructura energética	Demanda del servicio	Moderado -39	Aumento de la demanda de abastecimiento de energía eléctrica
A11	Limpiezas programadas y no programadas	F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Emisión de polvos, humos y partículas en suspensión	Irrelevante -24	Incremento en la concentración de polvos, humos, partículas en suspensión
		F4	Olores	Inadecuada disposición de residuos	Irrelevante -23	Contaminación olfativa
		F10	Cantidad del recurso	Uso del recurso	Moderado -29	Explotación de acuíferos subterráneos
		F37	Especies protegidas y/o singulares	Movimiento de la población	Irrelevante -24	Perturbación y desplazamiento de fauna protegida y/o singular
		F38	Especies y poblaciones en general	Movimiento de la población	Irrelevante -24	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
		F73	Infraestructura hidráulica	Demanda del servicio	Moderado -43	Aumento de la demanda de abastecimiento de agua potable
		F74	Infraestructura de saneamiento	Demanda del servicio	Moderado -43	Saturación de los sistemas de saneamiento y depuración
		F75	Infraestructura energética	Demanda del servicio	Moderado -37	Aumento de la demanda de abastecimiento de energía eléctrica
A12	Mantenimiento preventivo y correctivo	F1	Nivel de gases contaminantes de combustión	Emisión de CO, CO_2, HC, NO_x y SO_2	Moderado -34	Contaminación atmosférica Contaminación atmosférica
		F3	Polvos, humos y partículas en suspensión	Emisión de polvos, humos y partículas en suspensión	Irrelevante -24	Incremento en la concentración de polvos, humos, partículas en suspensión
		F4	Olores	Inadecuada disposición de residuos	Irrelevante -21	Contaminación olfativa
		F8	Calidad del suelo y subsuelo	Generación de residuos sólidos y de manejo especial	Moderado -28	Contaminación del suelo
		F11	Calidad del recurso	Generación de residuos sólidos y de manejo especial	Moderado -30	Explotación de acuíferos subterráneos
		F37	Especies protegidas y/o singulares	Movimiento de la población	Irrelevante -24	Perturbación y desplazamiento de fauna protegida y/o singular
		F38	Especies y poblaciones en general	Movimiento de la población	Irrelevante -24	Perturbación y desplazamiento de fauna silvestre
		F60	Población ocupada por ramas de actividad	Demanda de obreros	Moderado 33	Crecimiento de la industria de la construcción

		F61	Empleo	Contratación de personal	Moderado 31	Aumento de la población económicamente activa
		F73	Infraestructura hidráulica	Mantenimiento del servicio	Moderado 42	Aumento de la demanda de abastecimiento de agua potable
		F74	Saneamiento y depuración	Mantenimiento del servicio	Moderado 42	Saturación de los sistemas de saneamiento y depuración

Fuente: Elaboración propia
Nota: Vista previa, véase lámina en apartado anexos.

En resumen, el desarrollo del proyecto ocasionará 118 impactos en total, los cuales estarán distribuidos de la siguiente manera: 48 moderados (12 positivos, 36 negativos); los impactos irrelevantes serán 70 (29 positivos y 41 negativos). El medio que sufrirá mayor impacto será el medio abiótico, con 59 de los 116 impactos totales.

De acuerdo con la metodología planteada, el impacto de la ejecución del proyecto en el entorno puede calificarse como *irrelevante* (-10.2).

IX.2. Características del proyecto de importancia para la valoración del impacto ambiental

De acuerdo con la EIA se determinó que el proyecto tendrá un impacto de -10.2 por lo que se considera que el desarrollo del proyecto tendrá un impacto *Irrelevante* en el medio ambiente. En virtud de que el objetivo de una evaluación de impacto ambiental es prevenir y corregir los efectos negativos estimados para el ambiente, las medidas propuestas en el capítulo en desarrollo atenderán a los impactos con mayor valor, es decir, aquellos considerados como relevantes.

Una vez que los impactos ambientales relevantes se identificaron, se definen las medidas que permitan la mitigación, prevención o compensación de estos, para ello se ha diseñado un conjunto de medidas por factor ambiental, con la finalidad de atender los siguientes objetivos:

- Implementar medidas para prevenir y mitigar los impactos comprometidos en la presente MIA-P, para prevenir, mitigar y restaurar según sea el caso, los posibles efectos derivados de los impactos ambientales relevantes y potenciales esperados en cada una de las actividades de desarrollo del proyecto, en un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, los bienes y los servicios ambientales.
- Implementar acciones que permitan dar atención y cumplimiento estricto a los términos y condicionantes de SEMARNAT para el proyecto.
- Verificar el estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental federal y estatal aplicable al proyecto.
- Vigilar que, en relación con el medio, cada actividad o etapa de la obra se realice según el proyecto y de acuerdo con las condiciones en que ha sido autorizado.
- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental que han sido propuestas y en su caso corregirlas.

Con los objetivos anteriores se pretende que las medidas propuestas sean orientadas e integradas a la conservación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas presentes en el Sitio del Proyecto. Aunado a las medidas propuestas en la presente MIA-P, el proyecto estará sujeto en caso

de ser autorizado en materia de impacto ambiental, a las medidas adicionales que sean establecidas en una posible resolución positiva emitida por la autoridad competente

X. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas

Tabla 6. Conjunto de medidas de prevención y mitigación propuestas para el desarrollo del proyecto.

SISTEMA AMBIENTAL
FACTORES AMBIENTALES
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
AIRE
Etapa de preparación del sitio y construcción
A la maquinaria, equipo y vehículos se les proporcionará mantenimiento preventivo antes de su utilización en la obra, de modo que se encuentren en óptimas condiciones de operación; esta medida será verificada por cada tipo de maquinaria, equipo y vehículo, en caso de detectase deficiencias se restringirá su utilización por parte de la supervisión de la obra, redirigiéndoles a talleres de mantenimiento previamente autorizados. Para la emisión de ruido, se realizará una inspección física de los sistemas silenciadores de la maquinaria, equipo y vehículos de la obra, sustituyendo los que se encuentren en malas condiciones de operación, de acuerdo a las especificaciones del fabricante; esta medida será verificada por cada tipo de maquinaria, equipo y vehículo, en caso de detectase deficiencias se restringirá su utilización por parte de la supervisión de la obra. Se deberá proporcionar e inducir el uso de protectores auditivos para el personal expuesto al ruido en todas las etapas del proyecto. Se establecerán horarios de trabajo prudentes. Se realizarán riegos periódicos a fin de humedecer la zona de trabajo y se transportarán los agregados pétreos en vehículos cubiertos con una lona, de tal manera que se evite la emisión de partículas a la atmósfera y a las vías de comunicación. Se evitarán las quemas a cielo abierto de residuos sólidos existentes en el sitio, además de aquellos que se generen durante las actividades. A efecto de prevenir la contaminación olfativa a causa de un inadecuado manejo de residuos producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores se colocarán al inicio de la obra suficientes sanitarios portátiles, a razón de uno por cada 15 trabajadores; esta medida será resuelta con la contratación del servicio de renta mediante una tercería debidamente autorizada, la cual estará obligada a brindar el servicio de depuración de efluentes líquidos y su correcta disposición final.
Etapa de operación y mantenimiento
No se permitirá acumular residuos sólidos urbanos, o de cualquier otra índole, fuera o dentro de los límites del predio por periodos prolongados. No se permitirá la quema a cielo abierto de ningún tipo de residuo.
CLIMA
Etapa de preparación del sitio y construcción
Las actividades se limitarán al área del proyecto propuesto, con el fin de no dañar otras áreas
TIERRA - SUELO
Etapa de preparación del sitio y construcción
Evitar el uso de herbicidas o agroquímicos durante las actividades de limpieza del terreno. No se permitirá acumular residuos de origen vegetal, o de cualquier otra índole, fuera o dentro de los límites del predio, salvo en casos de emergencia y por períodos breves. El suelo y los residuos orgánicos que se logren rescatar en las actividades de movimiento de tierras, serán mezclados y depositados dentro de los sitios destinados por la promovente, para reutilizarse en dónde sea necesario. El acondicionamiento topográfico del terreno se realizará únicamente dentro de los límites establecidos en el proyecto. Los agregados pétreos se adquirirán de bancos debidamente autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Nayarit (SDS) y/o Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y/o Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Se colocarán al inicio de las actividades suficientes depósitos rotulados con tapa y revestidos con bolsa plástica para el acopio de los residuos sólidos urbanos generados durante esta etapa y se dispondrán en los puntos de recolección

autorizados por el H. Ayuntamiento de Compostela. Se establecerá una rutina de limpieza en todas las áreas, verificando que se retiren diariamente todos los desechos y basura de los sitios de trabajo. Será responsabilidad de la promovente la correcta separación de los residuos y su adecuada disposición final.
Durante la construcción los residuos de manejo especial se situarán temporalmente en puntos específicos del predio de acuerdo con las características de los mismos, para su posterior disposición final donde indique la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Nayarit; estos residuos y los residuos sólidos urbanos se manejarán por separado.
Se recomienda enviar el material susceptible de ser reciclado como varilla, alambre recocido, alambrón, papel, cartón, etc., a los lugares donde se lleve a cabo este tipo de actividad.
Se desmantelarán y retirarán las obras provisionales de apoyo para la construcción una vez que ésta concluya.
Quedarán estrictamente prohibidas las labores de mantenimiento de maquinaria y equipo en la zona donde se desarrollará el proyecto.
La carga de combustible de los automotores y otros equipos deberá realizarse fuera de la zona donde se desarrollará el proyecto, de preferencia en las estaciones de servicio.
Toda la maquinaria y vehículos por utilizarse en la obra deberán recibir mantenimiento periódico en talleres especializados en las localidades aledañas al proyecto.
En el supuesto de un derrame accidental de hidrocarburos, se procederá a recolectar el material contaminado en un depósito hermético y transferirlo para su adecuada disposición final a una tercería debidamente autorizada.

Etapa de operación y mantenimiento

Todos los residuos sólidos que se generen en el sitio del proyecto deberán ser recolectados cotidianamente y colocados en recipientes cerrados de acuerdo con las características de estos, ya sean estos húmedos o secos.
De acuerdo con lo proyectado, la basura se confinará en los sitios destinados para este fin hasta que sea trasladada hasta un punto de recolección autorizado.
En el proceso de recolección y almacenamiento de la basura se deberá separar el cartón, papel, recipientes de aluminio y vidrio, etc., para que sean reciclados.
Todos los residuos no reciclables se depositarán en el basurero autorizado, conforme lo dispongan las autoridades municipales.

AGUAS CONTINENTALES

Etapa de preparación del sitio y construcción

Toda el agua que se requiera durante la etapa de construcción debe ser obtenida mediante la toma domiciliaria y/o la contratación de pipas, para este último debiendo requerir previamente al proveedor del servicio que garantice la legal procedencia del recurso hídrico.
El abastecimiento de agua potable será a través de establecimientos cercanos al sitio del proyecto, por medio de garrafones de 20 litros y de las marcas comerciales distribuidas en la zona, según las necesidades del personal que laborará en el sitio del proyecto.
Durante todas las etapas del proyecto se deberá optimizar el uso del agua, al disminuirse el uso se disminuye la descarga.
Para el impacto por la generación de aguas residuales sanitarias la medida de mitigación consistirá en la contratación de servicios sanitarios portátiles, a razón de uno por cada 15 trabajadores, estos tendrán mantenimiento periódico por parte de la contratista; con esta medida se mitigará en su totalidad el impacto.
No disponer las aguas residuales en cuerpos de agua o directamente al suelo a menos que cumpla con los límites máximos permisibles en la norma NOM-001-SEMARNAT-1996 y se cuente con el permiso necesario.
En caso de requerirse almacenamiento temporal de combustible (recarga a maquinaria durante la jornada de trabajo), este deberá estar en tambos de 200 litros, alejado de corrientes superficiales y con el señalamiento adecuado a fin de evitar manejos imprudenciales.
Colocar los combustibles y lubricantes sobre tarimas.
Se prohíbe la defecación al aire libre, así como el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento en el terreno natural.

Etapa de operación y mantenimiento

Toda el agua que se requiera durante el alojamiento y mantenimiento del proyecto será obtenida por medio de la toma domiciliaria con la que cuenta el predio
Se deberán implementar medidas de ahorro de agua en el sitio del proyecto, las cuales deberán incluir como mínimo lo siguiente:
Instalar dispositivos ahorradores y muebles de bajo consumo en todos los servicios.
Instalar controles que interrumpan automáticamente el flujo de agua cuando no se hace uso de las instalaciones.
Los riegos de áreas verdes se realizarán solo cuando sea necesario. Se realizarán muy temprano o después de que se ponga el sol, para evitar la evaporación.

Se planeará y seleccionará bien las plantas o pastos y su arreglo previendo la economía del agua; existe gran variedad de plantas nativas de cada lugar, incluso cactáceas, que requieren poca agua. El abastecimiento de agua potable será a través de establecimientos cercanos al sitio del proyecto, por medio de garrafones de 20 litros y de las marcas comerciales distribuidas en la zona, según las necesidades del personal y huéspedes que se hallen en el proyecto. Todos los residuos líquidos generados por el proyecto serán canalizados a través del sistema de aguas negras y aguas grises que se instalarán en el interior de la propiedad. Las aguas negras serán canalizadas hacia un biodigestor y posteriormente a un pozo de absorción. Mientras que las aguas grises serán filtradas y canalizadas a una cisterna exclusiva para su uso en el riego de verdes y jardines.
PROCESOS DEL MEDIO ABIÓTICO
Etapa de preparación del sitio y construcción
Queda estrictamente prohibido utilizar la quema como medio de disposición final de los residuos sólidos generados durante la obra civil del proyecto. Para evitar contaminación e incendios, se verificará que, en los casos de recarga de combustible y lubricantes de la maquinaria, no se presenten derrames y se tenga el mismo cuidado en su almacenamiento y que preferentemente se lleve a cabo en la estación de servicio más cercana. El patrón de drenaje superficial del sitio del proyecto deberá ser conservado para permitir el desalojo de las aguas pluviales generadas durante las lluvias. No colocar las instalaciones temporales dentro del área de drenaje natural. El material removido por las actividades deberá ser depositado en sitios seleccionados para tal fin por el responsable del proyecto, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación, áreas de buena productividad agrícola o áreas de recarga de acuíferos. De ser posible deberá utilizarse un solo sitio de depósito. Se recomienda programar las obras en época de estiaje para evitar erosión hídrica.
Etapa de operación y mantenimiento
No arrojar al suelo cerillos, colillas, cigarros u objetos en combustión, ni tampoco papeles, plásticos, vidrios o cualquier tipo de residuo o material combustible susceptible de originar un incendio. Depositar la basura y los restos de poda en los contenedores habilitados. Implementar señalética de buenas prácticas en puntos estratégicos para que sean del conocimiento de los huéspedes
VEGETACIÓN
Etapa de preparación del sitio y construcción
Durante los trabajos de limpieza se retirará exclusivamente la vegetación que interfiera directamente con la actividad movimiento de tierras, realizando la actividad conforme se vaya requiriendo. La limpieza de vegetación en el sitio del proyecto contemplará los siguientes procedimientos estándar: Los límites de la zona de trabajo deberán ser claramente delineados y el supervisor asegurará que ninguna actividad se realice más allá de estos límites. El despeje de vegetación será selectivo y de forma manual y mecánica, es decir, no se utilizarán agroquímicos en esta actividad. Para las actividades correspondientes al retiro de la vegetación, está prohibido quemar maleza, usar herbicidas y/o productos químicos en las actividades del despeje y desbroce de vegetación. A todo aquel material vegetal que sea removido se le dará un manejo adecuado, debiendo picarse y esparcirse en posición perpendicular a la pendiente, propiciando la micro captura de agua de precipitación para la regeneración de la cobertura herbácea. Desde el inicio de las actividades se delimitará la poligonal que incluya las distintas actividades requeridas, se verificará que estas actividades impacten lo menos posible evitando depósito de materiales hacia las áreas aledañas al predio para no afectar cubierta de vegetación. Los materiales excedentes solo podrán depositarse en zonas autorizadas. Dichas zonas, por ningún motivo, podrán ubicarse en áreas donde alteren la dinámica hidrológica y la vegetación natural. Los ejemplares que se encuentren listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y que no se involucran en la superficie de obras no deberán ser derribados, y contaran con un perímetro de protección con el fin de evitar daños por el paso de maquinaria y personal de obra. En caso de requerir el derribo de algún ejemplar listado, este deberá ser reubicado en un área pertinente
FAUNA
Etapa de preparación del sitio y construcción
Previo a las actividades de limpieza se debe cerciorar que la fauna existente sea ahuyentada y/o reubicada con el

propósito de no incurrir en la eliminación de ejemplares.
En cuanto al manejo de fauna, se contemplarán acciones de rescate, manejo temporal y traslado de especies relevantes, de poca movilidad y de las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los objetivos principales del manejo y rescate de fauna serán:
Garantizar el mantenimiento de áreas y ecosistemas críticos para la fauna relevante de la región.
Proteger la fauna relevante la zona.
El manejo de fauna estará centrado principalmente a la protección de la vida silvestre, en especial, en materia de atropellamientos y cruces de fauna.
Minimizar, en la medida de las posibilidades, el tránsito de personal de la obra en las colindancias para evitar una mayor perturbación a la fauna por desplazamiento.
Previo a las actividades de construcción se debe cerciorar que la fauna existente sea ahuyentada y/o reubicada con el propósito de no incurrir en la eliminación de ejemplares.
En caso de individuos incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se comunicará a la autoridad competente su traslado a sitios aledaños.
Queda prohibido introducir fauna doméstica que pueda poner en riesgo a especies vulnerables.
El personal debe limitarse a recorrer los espacios por donde se desarrollen sus actividades. No se permitirá al personal que produzca ruidos muy fuertes, con equipos de música y otros aparatos de audio.
Queda estrictamente prohibido a todo el personal, clientes, visitantes y proveedores colectar, dañar o comercializar las especies vegetales dentro y fuera de las áreas del proyecto. Se establecerán sanciones en caso de incumplimiento.
En caso de ser necesario se implementará un protocolo de rescate y manejo de fauna silvestre, el cual se muestra en el apartado VI.3

Etapa de operación y mantenimiento

Quedará prohibida la cacería y la extracción de especies de fauna, principalmente de aquellas especies en categoría de riesgo listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, por parte del personal contratado.
Queda prohibido introducir fauna doméstica sin supervisión que pueda poner en riesgo a especies vulnerables.
El personal debe limitarse a recorrer los espacios por donde se desarrollen sus actividades. No se permitirá al personal que produzca ruidos muy fuertes, con equipos de música y otros aparatos de audio.

PROCESOS DE MEDIO BIÓTICO

Etapa de preparación del sitio y construcción

Se seguirán las medidas de seguridad aquí mencionadas y demás que el responsable de obra considere necesarias con el fin de implementar un proyecto con el menor impacto posible.
Se implementará un Programa de Vigilancia Ambiental, presentado en el apartado VI.2

MEDIO PERCEPTUAL

Etapa de preparación del sitio y construcción

Como en todo tipo de obra, el paisaje se verá modificado en forma temporal, para evitar esos escenarios desagradables no se permitirá la acumulación de grandes cantidades de residuos; se efectuarán recolecciones periódicas para su disposición final en los sitios en que convenga con la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Nayarit.
El impacto por la presencia de la maquinaria es inevitable y temporal, cesará al concluir las actividades de construcción.
Se cubrirá con malla el perímetro del predio, con el fin de disminuir el impacto visual

POBLACIÓN

Etapa de preparación del sitio y construcción

Se dará prioridad de empleo a la población de la región en los distintos sectores relacionados al proyecto.
En el consumo y uso de bienes y servicios se tendrá en cuenta en primera instancia los de la localidad de Chacala en general de la región.
Respetar el viario rural tradicional usado por los habitantes locales.
Se implementarán disposiciones para la prevención de accidentes, utilizando los implementos necesarios, así como la determinación de sitios adecuados para ingerir alimentos, para la ubicación del sanitario portátil y para la colocación de residuos sólidos urbanos (basura).
En caso de cualquier afectación a terceros, la promovente deberá enmendar el daño conforme lo establecen las leyes en la materia.
Deberá respetar estrictamente la localización del proyecto autorizado.
Se implementarán disposiciones para la prevención de accidentes, utilizando los implementos necesarios.
Se realizarán las actividades de construcción del sitio del proyecto en horarios diurnos.
Se reducirá al máximo posible el ruido y vibraciones durante las actividades de trabajo.

Para la disminución del ruido se fomentará en los conductores la utilización adecuada del freno de motor y claxon.
Se colocará una adecuada señalización preventiva, restrictiva, informativa o prohibitiva; en la que se haga referencia a los trabajos que se realicen en la zona, con el objeto de evitar accidentes en el sitio del proyecto.
Se proporcionará agua potable a los trabajadores, evitando la toma indiscriminada de diferentes fuentes de abastecimiento superficial o subterráneo.
Se deberá contar con un botiquín de emergencias y tener identificado el hospital más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura.
Se establecerá un sistema de seguridad en las zonas de la obra y de tránsito de equipos y maquinaria, para evitar el paso de personas ajenas a la zona de trabajo.
Vigilar la evolución de la calidad ambiental de la zona de influencia del proyecto, evaluando la efectividad de las medidas de mitigación propuestas e identificando oportunamente los posibles impactos ambientales no previstos en ella en las diferentes zonas de trabajo.
Proporcionar a los tomadores de decisiones, elementos de información que les permita, si es el caso, reorientar, definir intensidades de uso o proponer nuevas medidas de mitigación o medidas correctivas que atenúen los impactos ambientales. Esto asegurará la conservación de los ecosistemas, de los bienes y servicios que proporcionan y la sostenibilidad del proyecto. Por ello el manejo ambiental deberá ser permanente e implementarse desde el inicio de las actividades de desarrollo del proyecto.
Deberá desmantelar y retirar las obras provisionales de apoyo para la construcción una vez que ésta concluya.
Para las posibles afectaciones excesivas, se deberá establecer un sistema de vigilancia encaminado a su protección, estableciendo y delimitando las áreas a utilizar, la supervisión de la obra será responsable de evitar que se realicen malas prácticas e incidan en áreas fuera del polígono de construcción o en espacios destinados a áreas verdes.
Se deberán establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en la obra de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores que se desempeñan en ellas, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011.

ECONOMÍA

Etapa de preparación del sitio y construcción

Se dará prioridad de empleo a los habitantes de la región.
En el consumo y uso de bienes y servicios se tendrá en cuenta en primera instancia los de la región.
Se gestionarán todos los pagos de derechos concernientes a la obtención de diferentes tipos de autorizaciones para el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Etapa de preparación del sitio y construcción

La entrada y salida constante de vehículos en el predio en estudio, así como en el área de influencia del proyecto, puede ocasionar accidentes viales. El cual puede prevenirse con la colocación de letreros alusivos a la velocidad máxima, así como de entrada y salida constante de maquinaria y equipo, la capacitación de los conductores también será de importancia para disminuir la probabilidad de que pueda presentarse dicho impacto.
Se colocará y proporcionará mantenimiento permanente durante las etapas previas a la ejecución del proyecto, a los elementos de señalización indicativa y restrictiva en las áreas de ejecución del proyecto, con el propósito de evitar accidentes en las zonas de influencia a las obras; así como para indicar la entrada y salida de vehículos de trabajo.
Se establecerán horarios de trabajo prudentes para la realización de las actividades.
Para la disminución del ruido se fomentará en los conductores la utilización adecuada del freno de motor y claxon.
Se atenderán todos los requerimientos técnicos necesarios para la introducción de la infraestructura hidráulica, sanitario y electricidad.

Etapa de operación y mantenimiento

Se deberán implementar medidas de ahorro de agua en el sitio del proyecto, las cuales deberán incluir como mínimo lo siguiente:
Instalar dispositivos ahorradores y muebles de bajo consumo en todos los servicios.
Instalar controles que interrumpan automáticamente el flujo de agua cuando no se hace uso de las instalaciones.
Los riegos de áreas verdes se realizarán solo cuando sea necesario. Se realizarán muy temprano o después de que se ponga el sol, para evitar la evaporación.
Se planeará y seleccionará bien las plantas o pastos y su arreglo previendo la economía del agua.
Se sugiere implementar las siguientes acciones para ahorrar electricidad, lo cual se traducirá en la disminución de los gases invernadero y del cambio climático.
Usar focos de bajo consumo: ahorran hasta un 75% de energía.
Utilizar lo más posible la luz natural, abriendo las cortinas y colocando tragaluces.
Si se requiere calefacción, se graduará el termostato a 20ºC o menos. Cada grado suplementario representa un 7% más de consumo energético.
Si se requiere el uso de aires acondicionados, se graduará el termostato a una temperatura soportable. Cada grado

suplementario del aire acondicionado representa un 7% más de consumo energético. Desconectar todos los aparatos eléctricos que no se estén utilizando, al estar conectados consumen energía (aunque no estén encendidos). Si está dentro de las posibilidades del promovente usar energías alternativas para la producción de electricidad, como celdas fotovoltaicas para utilizar la energía solar, entre otros. Normar mantener apagadas las luces del lugar de trabajo en las zonas comunes poco utilizadas.
ESTRUCTURA URBANA
Etapa de preparación del sitio y construcción
El diseño y construcción del proyecto se realizará en estricto apego a la normativa urbanística.

XI. Conclusiones

Como toda actividad constructiva, el proyecto generará impactos al medio ambiente, mismos que se producirán esencialmente en las etapas de preparación del sitio y construcción. Los daños al medio ambiente producto de estos impactos, son los que generalmente se producen en cualquier proyecto constructivo, debiendo destacar que los daños ambientales que hoy se observan en el predio del proyecto han tenido un peso significativo por la pasada entronización del sitio.

De acuerdo con la caracterización, diagnóstico y pronósticos elaborados, la evaluación global del impacto del proyecto tiene impactos positivos y negativos en sus dos vertientes: ambiental y social, que se pueden resumir de la siguiente manera:

- Impactos perjudiciales en el sistema físico – natural. – contaminación atmosférica por la emisión de gases de combustión, humos y partículas, además de niveles elevados ruido; alteración del microclima por la remoción de cubierta vegetal y nuevas construcciones; contaminación del suelo con residuos sólidos urbanos y de manejo especial; explotación de aguas continentales por su demanda como recurso hídrico y la consecuente generación de aguas residuales.
- Impactos perjudiciales en el medio biótico. – irremediablemente habrá una alteración de la fisionomía y composición florística de vegetación, no obstante, en este proyecto se ubican principalmente especies introducidas con anterioridad; así como una perturbación y desplazamiento de fauna silvestre. El proyecto implementará una serie de medidas encaminadas a su protección.
- A nivel perceptual, habrá una modificación a la calidad escénica con la introducción de nuevas construcciones y reintroducción de vegetación de ornato, alterando el paisaje natural de la zona.
- Impactos beneficiosos relevantes Se considera la implementación de un jardín con especies nativas y de ornato. Por otro lado, se generarán nuevas fuentes de empleo y nuevas oportunidades de elevación de la calidad de vida de los pobladores con la remuneración.
- Se esperan cambios en la dinámica económica y urbana local que tendrán la cualidad de ser negativos o positivos, en función de que el proyecto que aquí se plantea no se convierta en una acción aislada, sino en parte de una estrategia integrada de desarrollo en todas sus dimensiones.

En resumen, de acuerdo a la metodología planteada, el impacto global por la ejecución del proyecto en el sistema ambiental puede calificarse como irrelevante; dentro de las consideraciones utilizadas

en el proceso de evaluación de impactos ambientales se tuvo en cuenta la superficie relativamente pequeña de afectación por el desarrollo del proyecto; la condición actual del sitio del proyecto, en donde todos sus elementos físicos y bióticos ya habían sido previamente perturbados; y que la conclusión de las obras civiles y operación del proyecto no suponen afectaciones significativas a la vegetación y fauna colindante al predio.

Las obras y actividades contempladas en el proyecto cumplirán con todos los requisitos establecidos en las leyes, normas, reglamentos y programas aplicables en materia ambiental y urbana.

Finalmente, al realizar un análisis costo - beneficio ambiental, se puede concluir que los impactos que se generarán, pueden ser parcialmente mitigados, siendo técnica y económicamente factibles, por lo que el proyecto representa una alternativa viable para el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre y cuando en su realización se contemplen como prioritarios los aspectos ambientales y acorde a las políticas locales y federales con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de los aspectos sociales y económicos de la región.