

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

PROYECTO

**CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN EN EL LOTE 9,
FRACCIÓN IV DEL PREDIO DENOMINADO TANKAH IV,
MUNICIPIO DE TULUM, ESTADO DE QUINTANA ROO.**

PROMOVENTE

ELEANOR CONSTANCE HAMER NOAD

Marzo de 2019.

CONTENIDO

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
I.1. Proyecto	4
I.1.1. Nombre del proyecto	4
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	4
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto	4
I.1.4. Presentación de la documentación legal	4
I.2 Promovente.....	5
I.2.1. Nombre o razón social	5
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del representante legal.	5
I.2.3. Dirección del Promovente o de su representante legal.....	5
I.3. Responsable de la elaboración del Estudio de impacto Ambiental	5
I.3.1. Nombre o razón social	5
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP	5
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio	5
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.....	5
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
II.1. Información General del Proyecto	6
II.1.1 Naturaleza del proyecto	10
II.1.2. Selección del sitio	10
II.1.3. Ubicación física del proyecto	10
II.1.4. Inversión requerida	11
II.1.5. Dimensiones del proyecto.....	12
II.1.6. Uso actual del suelo	13
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	13
II.2. Características particulares del proyecto.....	14
II.2.1. Programa general de trabajo	21
II.2.2. Fase de preparación del sitio	22
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	23
II.2.4. Fase de construcción.....	23
II.2.5. Fase de operación y mantenimiento.....	25

II.2.6. Generación, manejo y disposición de residuos.....	26
CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO	29
III.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	29
III.3. Programa de Ordenamiento Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe	46
III.4. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Cancún- Tulum 2001.....	58
III.5. Áreas Naturales Protegidas	68
III.6. Regionalización del Territorio en Regiones Prioritarias	69
III.6.1. Regiones Terrestres Prioritarias	69
III.6.2. Regiones Marinas Prioritarias.	70
III.6.3. Regiones Hidrológicas Prioritarias.....	71
III.6.4. Sitios Prioritarios	71
III.6.5. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.....	72
III.7. Cumplimiento de Leyes, Reglamentos o Normas de los Tres Niveles de Gobierno	73
III.7.1. Ley General de Bienes Nacionales	73
III.7.2. Ley General de Vida Silvestre	74
III.7.3. Normas Oficiales Mexicanas	75
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	76
IV.1. Delimitación del área de estudio y zona de influencia del proyecto.....	76
IV.1.1. Sistema Ambiental	76
IV.2. Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.	77
IV.2.1. Aspectos Abióticos	77
IV.2.2. Aspectos bióticos	83
IV.2.3. Aspectos socioeconómicos	84
IV.3. Diagnóstico Ambiental	87
CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS. 89	
V.1. Identificación de acciones del proyecto que puedan causar impactos ambientales	89
V.2. Caracterización e identificación de los impactos ambientales del entorno susceptible a recibir impactos.....	90
V.3. Identificación, descripción y valoración de impactos ambientales.	93
V.3.1. Identificación de impactos potenciales	93
V.3.2. Matrices de interacción.	93

V.3.3. Valoración de los impactos	97
V.3.4. Jerarquización de impactos	101
CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	109
VI.1. Sistema de Gestión y Manejo Ambiental del Proyecto	109
VI.1.1. Estructura del Sistema de Gestión y Manejo Ambiental del Proyecto	109
VI.2. Programa de Gestión y Supervisión Ambiental	110
VI.2.1. Subprograma de Vigilancia Ambiental.....	110
VI.2.2. Subprograma de Gestión y Mejora Ambiental	111
VI.3. Programa de Manejo Integral de Vegetación	111
VI.4. Programa de Manejo Integral de Fauna	113
VI.5. Programa de Manejo Integral de Residuos.....	114
VI.5.1 Subprograma de Manejo de Residuos Líquidos.....	114
VI.5.2 Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos.....	114
VI.5.3. Subprograma de Manejo de Residuos Peligrosos.....	115
VI.6. Programa de Difusión Ambiental.....	116
VI.6.1. Subprograma de Educación Ambiental.....	117
VI.6.2. Subprograma de Imagen Ambiental	117
VI.7. Programa de Seguridad y Atención a Contingencias Ambientales.....	118
VI.7.1. Subprograma de Salud y Seguridad	118
VI.7.2. Subprograma de Prevención y Manejo de Contingencias Ambientales.....	119
CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES	121
VII.1. Escenario actual y antecedentes de impactos en el predio y Sistema Ambiental.....	121
VII.2. Proyecto y Pronóstico Ambiental	121
VII.3. Programa de Vigilancia Ambiental.....	122
VII.4. Conclusiones	123
CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y LOS ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN INFORMACIÓN VERTIDA EN LA PRESENTE MANIFESTACIÓN	124
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	125
FUENTES DE CONSULTA ELECTRÓNICA	125

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

I.1. Proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

Construcción de una casa habitación en el lote 9, Fracción IV del predio denominado Tankah IV, municipio de Tulum, estado de Quintana Roo.

I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto denominado Construcción de una casa habitación (En adelante **el proyecto**), se encuentra ubicado en el Lote 9, Fracción IV del predio denominado Tankah IV, en la zona costera del municipio de Tulum, estado de Quintana Roo. Se encuentra a 12Km de la población de Tulum y a 7 Km de la población de Chemuyil. Colinda al Norte con un camino de terracería privado, al Sur con la zona Federal Marítimo Terrestre, al Este con terrenos privado correspondiente a la Fracción III y hacia el Oeste con la Fracción IV (**Figura 1**).

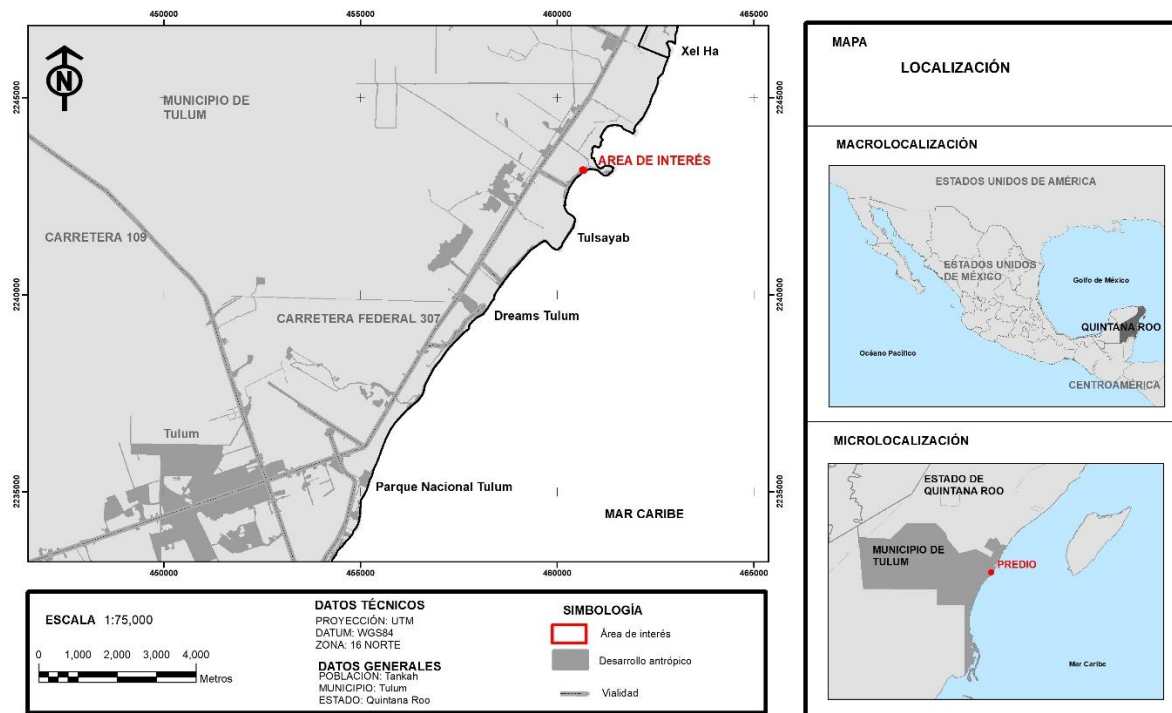


Figura 1. Localización general del proyecto.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

Bajo el mantenimiento adecuado la vida útil del proyecto es de 50 años.

I.1.4. Presentación de la documentación legal

La documentación legal a continuación enlistada se presenta en el anexo de la presente MIA-P:

- Propiedad del predio (**Anexo I**)
- Identificación del promovente (**Anexo II**)

I.2 Promovente

I.2.1. Nombre o razón social

Eleanor Constance Hamer Noad.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del representante legal.

Se presenta en el **Anexo III**.

I.2.3. Dirección del Promovente o de su representante legal

Esta documentación se encuentra en la identificación de la promovente (**Anexo II**).

I.3. Responsable de la elaboración del Estudio de impacto Ambiental

I.3.1. Nombre o razón social

Gerardo Freyre Fregoso, socio de V & A

“ELIMINADO. INFORMACION CONFIDENCIAL.DATOS PERSONALES. Art. 3 fracción II, Art.18 y Art. 21 de la LFTAIPG”

Gerardo Freyre Fregoso

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

“ELIMINADO. INFORMACION CONFIDENCIAL.DATOS PERSONALES. Art. 3 fracción II, Art.18 y Art. 21 de la LFTAIPG”

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información General del Proyecto

El día 2 de agosto de 2010, la C. María del Carmen Cerda Sierra, apoderada legal de la C. Eleanor Constance Hamer Noad, presentó un escrito, ante la Oficialía de parte de la Delegación de la Procuraduría de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo, en el cual solicitó voluntariamente una visita de inspección de la casa-habitación localizada en el Lote 9, Fracción IV del predio denominado Tankah IV, en el municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo, con el objeto de iniciar y poder llevar a cabo los trámites de regularización en materia de Impacto Ambiental de la casa habitación existente, y cumplir con el marco legal vigente y contar con regularización.

Con fecha de 7 de diciembre de 2010, mediante el oficio PFPA/29.3/2C.27.5/0206-10, la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo, emitió una orden de inspección, dirigida a la C. Eleanor Constance Hamer Noad (**Promoviente**), ocupante del predio o poseedor de las obras y construcciones localizadas en el Lote 9, Fracción IV del predio denominado Tankah IV, en el municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo. El motivo de la orden de inspección fue para verificar que el propietario cuente con autorización o exención en Materia de Impacto Ambiental vigente, otorgada por la Autoridad Federal Normativa competente para llevar a cabo dichas obras o actividades, asimismo, en caso de contar con dicha autorización, se verificará el debido cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidas en la misma, de igual manera verificar que se estén implementando las medidas adecuadas de prevención o mitigación o compensación aplicables a los impactos ambientales ocasionados por las obras y actividades antes referidas.

El día 15 de diciembre de 2010 se realizó el acta de inspección número PFPA/29.3/2C.27.5/0206-10, en cumplimiento a la orden de inspección PFPA/29.3/2C.27.5/0206-10 de fecha 7 de diciembre de 2010, en donde se suscitaron los hechos y omisiones probablemente constitutivos de infracciones a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y su respectivo Reglamento en Materia de Impacto Ambiental. En el acta se circunstanciaron los siguientes hechos:

“La diligencia fue atendida por el ciudadano Jesús González Vidal, quien con relación al lugar dijo ser encargado y persona autorizada, mismo que designo como testigos a los ciudadanos Emmanuel de Jesús Hu Chuc y Jeremías Uh Chuc.

...Se efectuaron mediciones necesarias para ubicar las diferentes construcciones dentro del predio, cabe señalar que de las mediciones se obtuvieron figuras geométricas o polígonos cuya superficie resultante aproximada de 394.35 m cuadrados que corresponden al valor de las diversas superficies ocupadas...

*...Es importante señalar que el predio inspeccionado se ubica dentro de un ecosistema de duna costera con presencia de vegetación de matorral costero en el cual se encuentra colindante a la faja de veinte metros, con presencia de las siguientes especies en el límite oeste del predio visitado: palma chit (*Thrinax radiata*), uva de mar (*Coccoloba uvífera*), lirio de mar (*Hymenocallis littoralis*), palma de coco (*Cocus nucifera*), verdolaga de playa (*Sesuvium portulacastrum*) ciricote de playa (*Cordia sebestena*), pantsil (*Suriana marítima*); asimismo en el límite este del predio posterior a la casa habitación se observaron las siguientes especies: palma chit (*Thrinax radiata*), palma de coco (*Cocus nucifera*), palma ciat (*Chameadorea seifrizii*), almendro, framboyán, ficus y plantas ornamentales conocidas como: corazón de león y teléfono entre otras especies...*

...Asimismo se observó el momento de la visita de inspección las siguientes construcciones:

1. *Una construcción a decir del inspeccionado es una casa habitación terminada, en operación y que cuenta con todos los servicios (que además incluye una casa de servicio donde se hospeda el empleado domestico), la cual es rentada a terceros en temporadas, de dos niveles la cual consta en su primer nivel de dos recamaras principales y sus respectivos baños completos, un estudio, una cocina, comedor, sala, medio baño, terraza andador y escaleras de acceso hacia la entrada principal de la casa, en su segundo nivel consta de dos dormitorios y dos baños completos y una terraza andador construida de madera dura de la región, construida toda de concreto (cemento y block), en pisos paredes y techos revestida en el techo del segundo nivel se encuentra revestido por una palapa; con una dimensión de 14.80 metros de largo y 12 metros de ancho, con una superficie aproximada de 177.6 metros cuadrados, asimismo se observó colindante a esta las escaleras de estructura semifija que da acceso al segundo nivel y 1.60 metros de ancho con una superficie aproximada de 5.6 metros cuadrados.*
2. *Colindante a esta casa hacia el límite oeste del predio se observó una terraza de descanso, con una dimensión de 10.80 metros de largo por 7.45 metros de ancho, con una superficie aproximada de 80.46 metros cuadrados construida toda de concreto revestida por ladrillos de adocreto.*
3. *Un área donde se ubica un asador, que al momento de la visita se observaron personas realizando trabajos de construcción en él, con unas dimensiones de 1.55 metros de largo por 1.45 metros de ancho, con una superficie aproximada de 2.24 metros cuadrados construido en concreto y revestido de piedra dura.*
4. *Un área de regadera con unas dimensiones de 1.40 metros de largo por 1.40 metros de ancho, de una superficie aproximada de 1.96 metros cuadrados, construida en concreto revestido de piedra dura y una columna de madera la cual contiene las instalaciones de la regadera.*
5. *Una estructura construida en madera dura de la región en la cual sirve de soporte para los cayacs con una dimensión de 2.50 metros de largo por 1.20 metros de ancho con una superficie aproximada de 3 metros cuadrados.*
6. *Una estructura construida de madera dura de la región en la cual sirve de soporte para los cojines de los camastros con una dimensión de 1.60 metros de largo por 60 metros de ancho con una superficie aproximada de 2.2 metros cuadrados.*
7. *Un área de escaleras de acceso a la entrada principal de la casa con unas dimensiones de 3.50 metros de largo por 1.60 metros de ancho con una superficie aproximada de 5.6 metros cuadrados construida por concreto.*
8. *Un pasillo o andador el cual se ubica colindante a las escaleras de acceso con una dimensión de 24.20 metros de largo por 1.85 metros de ancho, con una superficie aproximada de 2.55 metros cuadrados, construido todo en concreto.*
9. *Un registro que se encuentra colindante al pasillo o andador, donde se encuentran las instalaciones de gas, con unas dimensiones de 2.55 metros de largo por 1.00 metros de ancho con una superficie aproximada de 2.55 metros cuadrados, construido todo en concreto.*
10. *Una construcción que a decir verdad del visitado es la casa de servicio terminada, en operación y que cuenta con todos los servicios, construida en dos niveles, la cual se localiza en el límite este del predio consta en su primer nivel de una bodega, un cuarto, un baño completo, un registro donde se encuentran almacenadas las instalaciones de la bomba y boiler y las escaleras de acceso hacia el segundo nivel. En un segundo nivel cuenta con baño completo, un cuarto y una cocina, la cual ocupa una superficie aproximada de 47.2 metros cuadrados construida toda en concreto (cemento y block), en pisos paredes y techos revestida en el techo del segundo nivel se encuentra revestido por una palapa.*
11. *Un humedal artificial por así manifestarlo el inspeccionado, con una dimensión de 8 metros de largo por 2.30 metros de ancho con una superficie aproximada de 18.4 metros cuadrados,*

construido en concreto, revestido en la parte superior por una capa de gravilla en el cual se han sembrado plantas de ornato conocidas comúnmente como corazón de león y ejemplares de plátano, el inspeccionado manifiesta de viva voz que este depósito es utilizado para las descargas de aguas residuales que son generadas en las construcciones antes señaladas, asimismo el inspeccionado manifiesta que este depósito es utilizado por el predio visitado y los dos predios vecinos.

12. *Un registro que se encuentra colindante a la casa de servicio, donde se encuentran las instalaciones de bomba y bolier, con unas dimensiones de 2.10 metros de largo por 70 en concreto.*
13. *Un área donde se ubica una estructura de madera dura de la región, donde se almacenan los desechos sólidos, en el cual se ubican dos contenedores de basura, para los desechos sólidos, el visitado manifiesta de viva voz que esto se realiza de manera anual y son depositados en un contenedor de basura donde posteriormente son transportados por el camión recolector municipal, con unas dimensiones de 1.30 metros de ancho por 1.00 metros de largo de una superficie aproximada de 1.3 metros cuadrados.*

...A decir de inspeccionado estas construcciones fueron realizadas desde mil novecientos ochenta y cinco aproximadamente y desde la fecha y hasta ahora se han realizado trabajos de mantenimiento a excepción de un asador, que al momento de la visita se observaron personas realizando trabajos de construcciones en él; es importante señalar que en sus límites sur, este y norte del predio inspeccionado se encuentra delimitada por una cerca de palos, en el límite oeste ningún tipo de delimitación, asimismo se observó que en la franja de 20m colindante al predio inspeccionado, una estructura de madera sin paredes ni pisos con techo de zacate, y dentro del predio se observaron siete camastros..”

El día 20 de diciembre de 2010, la representante legal de la C. Eleanor Constance Hamer Noad, presentó un escrito mediante el cual manifiesta que es deseo de su poderante Allanarse al presente procedimiento administrativo, de forma voluntaria, sin presión ni coacción alguna, renunciando al periodo de pruebas y alegatos, a no hacer uso de término que otorga el artículo 167 de la LGEEPA y el 72 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)

El 11 de febrero de 2011, la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo, emitió la resolución número 25-2011, para resolver los autos y demás constancias que integran el expediente administrativo PFFPA/29.3/2C.27.5/0206-10, en donde se mencionó que:

”CUARTO. *Derivado de las constancias que obran en autos, se determina que la ciudadana ELEANOR CONSTANCE HAMER NOAD, es responsable de la comisión de los supuestos de infracción siguientes:*

INFRACCIÓN AL ARTÍCULO 28 FRACCIÓN IX DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, EN ESTRECHA RELACIÓN CON EL ARTÍCULO 5 INCISO Q) DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, ASI COMO EL ARTÍCULO 37 BIS DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, POR NO HABER OBTENIDO DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES LA CORRESPONDINETE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL PREVIO AL INICIO DE OBRAS Y ACTIVIDADES CIRCUNSTANCIADAS EN EL ACTA DE INSPECCIÓN NÚMERO PFFPA/29.3/2C.27.5/0206-10 DE FECHA 15 DE DICIEMBRE DE DOS MIL DIEZ.

QUINTO.- Asimismo se le hace saber a la inspeccionada, que deberá cumplir en tiempo y forma con las medidas correctivas ordenadas en el punto IX del apartado CONSIDERANDO que consta la presente resolución:

El considerando IX menciona la siguiente:

“IX.- Con fundamento en el artículo 169 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 139 fracción XI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y en vista de las infracciones acreditadas en el Considerando V, VI, VII, VIII, se ordena a ELEANOR CONSTANCE HAMER NOAD, para que dé cumplimiento a las siguientes medidas correctivas:

UNO.- Deberá abstenerse de continuar realizando cualquier obra o actividad que implique la afectación dentro de un ecosistema costero, en el predio ubicado en el Lote 9, Fracción IV del predio denominado Tankah IV del municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, sin que previamente cuente con la correspondientes autorización en materia de Impacto Ambiental y Recursos Naturales.

Plazo de cumplimiento: Inmediato a partir de la notificación de la presente resolución.

DOS.- Deberá restaurar el sitio de la zona afectada tal y como se encontraba antes de las obras y actividades realizadas sin autorización...

Plazo de cumplimiento: noventa días hábiles contados a partir del día hábil siguiente a aquel en que surta efectos la notificación del presente acuerdo.

TRES.- en el caso de tener interés en seguir llevando a cabo y permanencias de las obras y actividades ya realizadas sin autorización señaladas en la medida correctiva antecedente, en el predio ubicado en el Lote 9, Fracción IV del predio denominado Tankah IV del municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, deberá sujetarlas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, a fin de obtener la debida autorización o en su caso exención expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de los previsto en el 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En ese orden de ideas, y para posibilitar la obtención de la autorización en materia de Impacto Ambiental, se le otorga a la inspeccionada, un término de 10 días hábiles de conformidad con el artículo 32 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo contados a partir de que surta efecto la notificación del presente proveído, a efecto de someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental respecto a la operación de las obras citadas, atendiendo lo previsto en el artículo 57 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Lo anterior a efecto, de que, en su caso, le sea otorgada la autorización respectiva para lo cual se le concede un plazo de 70 días posteriores a la presentación de dicha manifestación, con la salvedad de que si la emisión de la resolución de evaluación del impacto ambiental se retardará, o se acordará alguna ampliación de plazo durante tal procedimiento, la promovente deberá acreditarlo ante esta autoridad.

Asimismo, la inspeccionada tendrá la obligación de que al momento de presentar su manifestación de impacto ambiental, en el capítulo de descripción del proyecto, deberá indicar a detalle las obras y actividades realizadas con anterioridad a la inspección respectiva y que hubiesen sido sancionadas en la presente resolución administrativa, así como también deberá señalar las medidas de restauración impuestas como medidas correctivas por esta autoridad en

el presente proveído, para que así se establezca el ámbito situacional del ecosistema, en virtud de la ejecución de dichas medidas.

La medida número DOS quedará suspendida y, en su caso, no será ejecutada, en cuanto el inspeccionado, obtenga su autorización de impacto ambiental señalada.

En caso de no obtenerse la autorización de impacto ambiental, se procederá inmediatamente a la ejecución y cumplimiento de la medida de restauración señalada con el número DOS del presente apartado, en los términos establecidos en el mismo.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto es una obra que consiste en la construcción de una casa habitación, en un modelo de vivienda acorde con las características naturales del ambiente costero en el que se ubica el predio. El diseño arquitectónico de la casa se integrará al escenario natural, por lo que se considera la mínima afectación de la vegetación existente, toda vez que ésta es uno de los principales atributos del predio.

De igual manera, se incluye un subprograma de reubicación y conservación de vegetación. El Promovente está comprometido a conservar en su ubicación actual el mayor número de individuos dentro del predio, aprovechando mayormente los árboles y cardones de manera tal, que sirvan como filtro para refrescar las casas; además, se busca que las edificaciones se integren al medio y aprovechen la belleza escénica de los mismos. Aquellas plantas que deban ser extraídas, serán reubicadas en el vivero temporal que será instalado dentro del predio.

II.1.2. Selección del sitio

El predio en específico, fue elegido por su ubicación y por su belleza paisajística. El terreno se encuentra en una zona privilegiada, cerca de la carretera y de la playa, por lo tanto, acceder a él es muy sencillo. En cuanto a su valor paisajístico, en el predio se encuentra una gran cantidad de vegetación, que será protegida por el Promovente para resaltar así el contacto con la naturaleza y la belleza de las casas y otras instalaciones.

II.1.3. Ubicación física del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el Lote 9, Fracción IV del predio denominado Tankah IV, en la zona costera del municipio de Tulum, estado de Quintana Roo. Se encuentra a 12Km de la población de Tulum y a 7 Km de la población de Chemuyil. Colinda al Norte con un camino de terracería privado, al Sur con la zona Federal Marítimo Terrestre, al Este con terrenos privado correspondiente a la Fracción III y hacia el Oeste con la Fracción IV (**Figura 2**).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

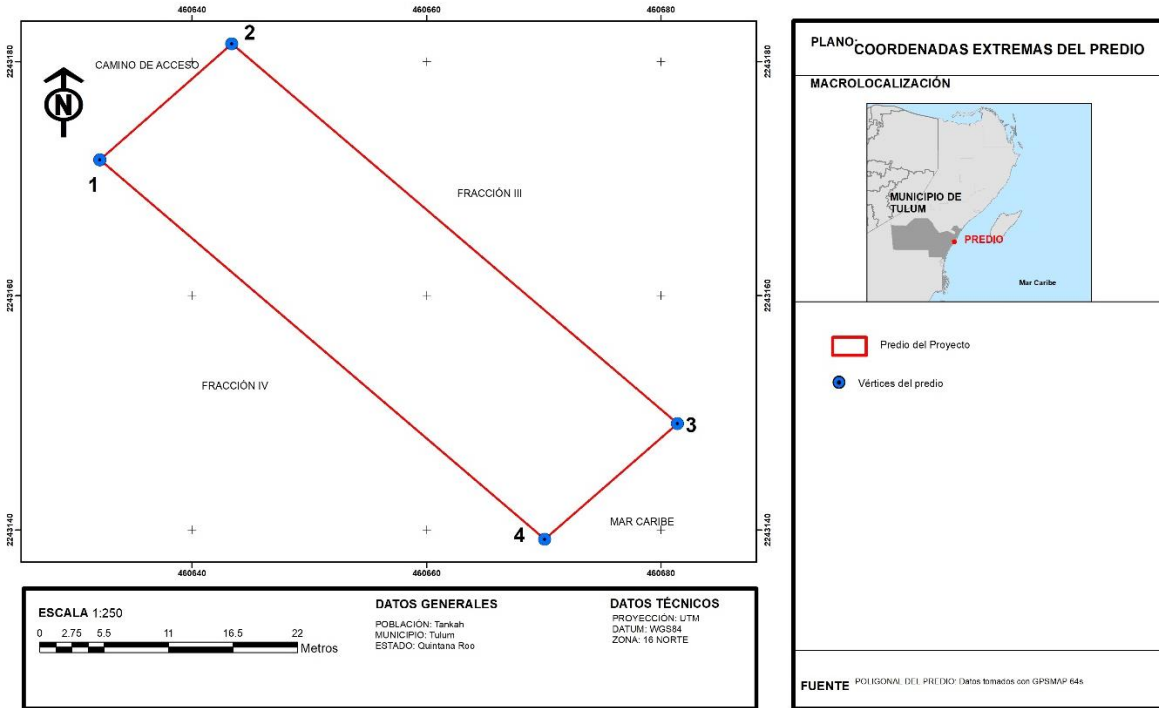


Figura 2. Ubicación del proyecto.

Las coordenadas extremas del predio se visualizan en la siguiente **Tabla 1**.

Tabla 1. Puntos extremos del área de estudio.

VÉRTICE	X	Y
1	460632.13	2243171.63
2	460643.39	2243181.54
3	460681.42	2243149.07
4	460670.10	2243139.20

Zona UTM 16 N DATUM WGS 84

II.1.4. Inversión requerida

El costo de la construcción será de una cantidad aproximada de \$3'500,000.00 pesos (Tres millones quinientos mil pesos mexicanos 00/100M.N) y se dispone para la etapa de mantenimiento de \$ 35,000.00 pesos mensuales durante la vida útil del proyecto.

Para las diferentes etapas del proyecto se estima la generación de 40 empleos directos y 35 indirectos aproximadamente.

El Proyecto contempla una inversión de \$ 3'500,000.00 pesos, misma que se desglosa a continuación (**Tabla 2**):

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Tabla 2. Inversión requerida.

Descripción	Costos (Pesos mexicanos)
Preliminares	56,509.07
Cimentación	760,632.45
Estructura	624,468.26
Albañilería	633,893.92
Instalaciones hidráulicas (incluye biodigestor)	128,218.34
Instalaciones sanitarias (incluye biodigestor)	74,592.78
Instalaciones eléctricas	119,742.16
Instalaciones especiales	88,605.22
Acabados	108,396.55
Carpintería	81,625.33
Áreas exteriores	63,736.15
Equipamiento y Maquinaria	199,579.77
SUBTOTAL	2,940,000.00
IVA (16%)	560,000
TOTAL	3,500,000.00

II.1.5. Dimensiones del proyecto

El predio del proyecto es de 750 m² de las cuales se ocupa una superficie total de 388.75 m², que será su área de aprovechamiento y comprende de las siguientes obras (**Tabla 3 y Figura 3**).

Tabla 3. Desglose de las áreas de aprovechamiento.

CONCEPTO	M2	%
Casa Habitación	177.6	45.68
Casa de servicio	47.2	12.14
Terraza de descanso	80.46	20.70
Asador	2.24	0.58
Regadera	1.96	0.50
Soporte Kayacs	3	0.77
Estructura para cojines	2.2	0.57
Escaleras	5.6	1.44
Caminos	44.77	11.52
Área de plantación	18.4	4.73
Registro (instalaciones de gas)	2.55	0.66
Registro (bomba y boiler)	1.47	0.38
Contenedor de residuos	1.3	0.33
TOTAL	388.75	100.00

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

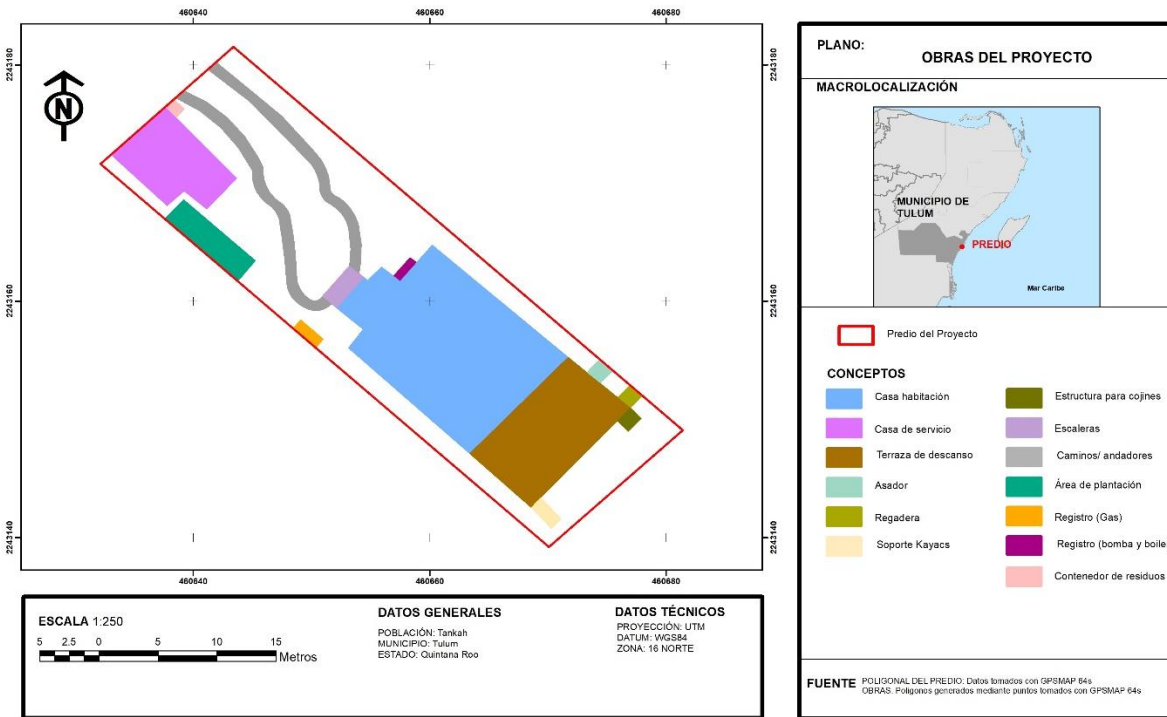


Figura 3. Ubicación de las obras del proyecto.

El total de la superficie de aprovechamiento será de 388.75 m² equivalente al 51.83 % del total del predio. El proyecto considerará un total de 361.25 m² equivalente al 48.17% del total del predio como áreas de conservación, mismas que corresponden a vegetación de matorral costero (vegetación original del predio). (Tabla 4 y Figura 4).

Tabla 4. Áreas de aprovechamiento y conservación del proyecto.

CONCEPTO	M2	%
Aprovechamiento	388.75	51.83
Conservación	361.25	48.17
TOTAL	750.00	100.00

En el **anexo IV** se presenta a detalle las coordenadas por cada concepto del proyecto.

II.1.6. Uso actual del suelo

De acuerdo a lo marcado por el POET Cancún Tulum aplicable al predio del proyecto, corresponde a una UGA de Protección, con uso condicionado a la infraestructura y turismo, por lo cual el proyecto se ajusta al uso del suelo marcado por el ordenamiento correspondiente.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Se cuenta con la infraestructura y servicios necesarios como:

- **Energía eléctrica.** El sitio del proyecto cuenta con una red de distribución de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), cuyas líneas se ubican adyacentes al camino de terracería existente, y que abastece a las construcciones de la zona. Estas líneas tienen la capacidad para cubrir los requerimientos del proyecto.
- **Agua potable.** Para el suministro de agua potable se tiene considerado sea con pipas, ya que la zona no cuenta con una red de agua potable municipal.
- **Telefonía.** Se cuenta con señal inalámbrica para telefonía y datos (internet).
- **Drenaje sanitario.** El sitio donde se desarrolla el proyecto no cuenta con servicio sanitario y de drenaje, por lo que el proyecto, cuenta con un sistema de drenaje conectado a un biodigestor. Sin embargo, las aguas residuales tratadas con el biodigestor son retiradas del predio por empresas acreditadas para su manejo y disposición final.
- **Otros servicios.** También se cuenta con servicio de transportación, hospedaje, alimentos, esparcimiento, televisión, entre otros.

Par la instalación y operación del proyecto no se requiere de servicios adicionales a lo que ya existen en el sitio del proyecto.

II.2. Características particulares del proyecto

El Proyecto consiste en la construcción de una casa habitación de dos niveles, habitación para servidumbre, terrazas, áreas verdes, áreas de servicio (gas LP, almacenamiento temporal de aguas residuales, almacenamiento temporal de residuos sólidos). El predio del proyecto consta de una superficie total de 750 m², de las cuales 388.75 m² (51.83%) serán destinadas al aprovechamiento y 361.25 m² (48.17%) serán destinadas a la conservación.

A continuación, se presenta de manera detallada las obras y actividades que pretende realizar el proyecto:

1.- Casa habitación (Edificio principal).

Consiste en una construcción de concreto (cemento y block) en pisos paredes, de dos niveles que cuenta y con todos los servicios necesarios. En su primer nivel consta de dos recamaras principales y sus respectivos baños completos, un estudio, una cocina, comedor, sala, medio baño, terraza andador y escaleras de acceso hacia la entrada principal de la casa. En su segundo nivel consta de dos dormitorios y dos baños completos y una terraza-andador construido de madera dura de la región. Cuenta con una escalera de estructura semifija que da acceso al segundo nivel y 1.60 m, de ancho con una superficie aproximada de 5.6 m².

El edificio principal cuenta con área de escaleras de acceso a la entrada principal de la casa con unas dimensiones de 3.50 m de largo por 1.6m de ancho con una superficie aproximada de 5.6 m² construida de concreto.

Este edificio está construido todo de concreto (cemento y block), en piso paredes y techos, revestida en el techo del segundo nivel por una palapa, con una dimensión de 14.80 m de largo y 12 m de ancho, con una superficie aproximada de 177.6 m².



Figura 4. Vista del edificio principal con escaleras en la entrada principal y techo de palapa en el segundo nivel.

2.- Casa de servicio.

La casa de servicio se ubica a un costado de la entrada al predio y consta de dos niveles. Cuenta en su primer nivel de una bodega, un cuarto, un baño completo, un registro donde se encuentran almacenadas las instalaciones de bomba y boiler y las escaleras de acceso hacia el segundo nivel. El segundo nivel cuenta con baño completo, un cuarto y una cocina. Este edificio ocupa una superficie aproximada de 47.2 m², cuenta con todos los servicios y está construida toda de concreto (cemento y block), en pisos paredes y techo. En su segundo nivel el techo se encuentra revestida por una palapa (techo de zacate de la región) (**Figura 5**).



Figura 5. Vista de la casa de servicio del proyecto.

3.-Terraza de descanso

Tiene una dimensión de 10.80 m de largo por 7.45 m de ancho, con una superficie aproximada de 80.46 m², constituida toda de concreto y revestida por ladrillos de adocreto (**Figura 6**).

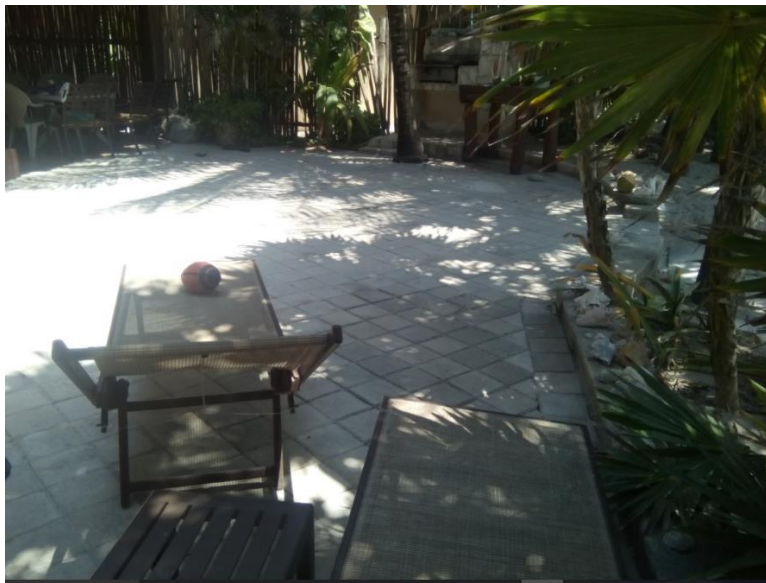


Figura 6. Vista de la terraza de descanso del proyecto.

4.- Área asador

Tiene dimensiones de 1.55m de largo por 1.45m de ancho, con una superficie aproximada de 2.24m² construido de concreto y revestido de piedra dura (Figura 7).



Figura 7. Vista del área de asador del proyecto.

5.- Pasillo o andador

El pasillo o andador se encuentra colindante a las escaleras de acceso al edificio principal con una dimensión de 24.20 m de largo por 1.85 m de ancho, con una superficie aproximada de 44.77 m², construido todo en concreto. Cabe mencionar que en el acta de inspección número PFPA/29.3/2C.27.5/0206-10 se menciona un total de 2.55 metros cuadrados, lo cual resulta erróneo al realizar la multiplicación del largo por el ancho del pasillo o andador mencionado en la misma acta (Figura 8).



Figura 8. Vista del pasillo o andador del proyecto.

6.- Área de plantación.

Durante la inspección realizada por la PROFEPA al predio del proyecto, quedo asentada en el acta con número de expediente PFFA/29.3/2C.27.5/0206-10, que:

“existe un humedal artificial con dimensiones de 8 m de largo por 2.30 m de ancho con una superficie aproximada de 18.4 m², construido de concreto, revestido en la parte superior por una capa de gravilla en el cual se han sembrado plantas de ornato conocidas comúnmente como corazón de león y ejemplares de plátano (musa spp) el inspeccionado manifiesta de viva voz que este depósito es utilizado para las descargas de aguas residuales que son generadas en las construcciones antes señaladas, asimismo es utilizado por el predio del proyecto así como dos predios vecinos”.

Sin embargo, es importante mencionar que ésta área **NO** es un humedal como tal, sino un espacio en donde se mantienen especies de ornato, el sustrato en donde se mantiene es una capa de materia orgánica y material pétreo de granulometría media. El riego se realiza con agua previamente tratada mediante el biodigestor con el que se cuenta y con agua potable.



Figura 9. Vista del área de plantación del proyecto.

7.- Lindero

Consiste en una cerca de palos (palizada de madera dura de la región) ubicada en los límites Norte, Oeste y Sur de aproximadamente 2m de alto con una longitud perimetral aproximada de 115 m lineales.



Figura 10. Linderos del proyecto.

8.- Servicios de playa

- **Regadera:** Cuenta con una regadera ubicada aleña al área donde se ubica el asador, con dimensiones de 1.40m de largo por 1.40 m de ancho, de una superficie aproximada de 1.96 m², construida de concreto revestido de piedra dura y una columna de madera la cual contiene las instalaciones de la regadera.
- **Soporte para cayacs:** Esta estructura está construida de madera dura de la región, la cual sirve de soporte para los cayacs con una dimensión de 2.50m de largo por 1.20 m de ancho con una superficie aproximada de 2.2 m².
- **Palapa:** Se encuentra localizado al Sur del predio aledaño a la playa y consiste en una estructura de madera (cuatro postes de madera), sin paredes, ni piso con un techo de zacate. Tiene medidas aproximadas de 4m de largo por 2 m de ancho que ocupa una superficie de 8 m².
- **Soporte para cojines:** Consiste en una estructura construida de madera dura de la región la cual sirve de soporte para los cojines de los camastros con una dimensión de 1.60 m de largo por 60 cm de ancho con una superficie de aproximadamente 2.2 m².
- **Área de camastros:** Aledaño a la palapa existe un área en donde se colocan siete camastros móviles hechos de plástico duro con dimensiones individuales de 1.60 m de largo por .40 m de ancho (**Figura 11**).

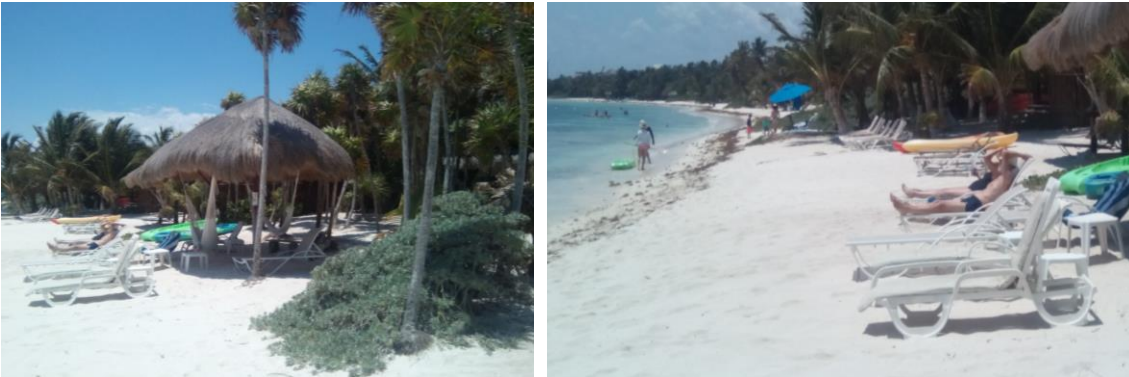


Figura 11. Área de camastros.

9. Otros servicios (Figura 12)

- **Registro 1:** Se encuentra colindante al pasillo o andador, donde se encuentran las instalaciones de gas, con unas dimensiones de 2.55 m de largo por 1.00 m de ancho con una superficie aproximada de 2.55 m², construido todo en concreto.
- **Registro 2:** Se encuentra colindante al área de servicio, donde se encuentran las instalaciones de bomba y boiler, con dimensiones de 2.10 m de largo por 70 cm, y una superficie aproximada de 1.47 m², construida de concreto.
- **Estructura residuos sólidos:** Consiste en una estructura construida de madera dura de la región con dimensiones de 1.30 m de ancho por 1.00 m de largo con una superficie aproximada de 1.3 m². Contiene botes en donde se colocan los residuos sólidos urbanos debidamente separados. Posteriormente los residuos sólidos colectados, son retirados del predio por el camión recolector municipal.



Figura 12. Registros 1 y 2, y contenedor de residuos sólidos.

10. Áreas verdes (Áreas de conservación).

El predio del proyecto se ubica en un área en donde originalmente se desarrolló un ecosistema de duna costera con vegetación de matorral costero, sin embargo, el desarrollo turístico en la zona ha provocado el decremento de las áreas ocupadas por este tipo de vegetación. En el predio del proyecto aún se encuentran relictos de la vegetación de matorral costero en donde se pueden observar la presencia de las siguientes especies: Palma Chit (*Thrinax radiata*), uva de mar (*Coccoloba uvifera*), verdolaga de playa (*Sesuvium portulacastrum*), ciricote de playa (*Cordia sebestena*), pantsil (*Suriana maritima*), palma chiat (*Chamaedorea seifrizii*), amate (*Ficus spp*), así como también especies introducidas como la palma de coco (*Cocos nucifera*), almendro (*Terminalia catappa*) y plantas ornamentales como: Corazón de león (*Caladium bicolor*), teléfono (*Epipremnum aureum*) y otras (Figura 13).

Todas las áreas en donde aún se desarrolla vegetación, se encuentran ubicados en áreas consideradas como conservación del proyecto, mismas que ocupan un total de 361.25 m² que representa el 48.17 % del total del predio.



Figura 13. Área de conservación del proyecto.

II.2.1. Programa general de trabajo

La construcción del proyecto se estima en una duración de 12 meses, el desglose de las actividades por tiempo requerido se muestra en el Programa de Obra presentado en la Tabla 5.

Tabla 5. Programa de trabajo.

OBRAS POR ETAPA	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN DEL SITIO												
Topografía	■											
Rescate de vegetación	■											
Ahuyentamiento de fauna	■											
Desmonte y Despalle	■											
Trazo y nivelación del terreno	■											
Instalaciones provisionales	■											
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
Excavación para cimentación		■										
Cimentación			■	■								
Colado de firme, levantamiento de muros y colado de losas de entrepiso				■	■	■						

Levantamiento de muros de la casa																			
Colado de losas de para azotea																			
Aplicación de calcreto y losas																			
Aplanado fino y colocación de pisos																			
Carpintería																			
Acabados y colocación de puertas y ventanas																			
ETAPA DE MANTENIMIENTO																			
Mantenimiento de áreas verdes																			
Mantenimiento general de la casa (pintura, recubrimientos, limpieza, etc.)																			
Supervisión ambiental																			

II.2.2. Fase de preparación del sitio

En este punto es pertinente indicar que, previo al inicio de actividades, se realizará la extracción de las especies con alguna categoría de protección enlistadas en la NOM-059-SEMARNAR-2018, que se encuentren en la superficie destinada a la construcción del proyecto, ya que en esta porción es donde se afectará a dichas especies, así como el rescate de todos aquellos individuos vegetales, árboles y/o plántulas, para ubicarse, de manera temporal, fuera del área de construcción, es decir, en un vivero temporal.

Las actividades de preparación del sitio involucran el levantamiento topográfico del predio, el desmonte y despalme, así como el ahuyentamiento de las especies animales que pudieran encontrarse en las inmediaciones del predio y la adecuación de las instalaciones provisionales, que servirán como apoyo para las labores de construcción. De igual manera, antes de comenzar con las actividades diarias se realizarán recorridos para verificar que no existan especies de lento desplazamiento.

Topografía.

Se realizará el trazo de la poligonal que delimita el predio y los diferentes niveles que presenta la topografía del terreno. Adicionalmente, utilizando estacas y balizas, serán marcadas las longitudes y cadenamios que delimitarán la estructura de las edificaciones, las áreas de conservación y el área para la posterior introducción de maquinaria pesada (en caso de ser requerida esta). Esta etapa requerirá el uso de un teodolito y estadal, así como, una cuadrilla de topografía.

Desmonte y despalme.

Consistirá en el retiro de la cubierta vegetal del terreno para dar paso al trazo y nivelación del sitio donde se edificará la casa. La actividad se realizará por métodos manuales, y el escaso producto del desmonte será apilado en un sitio específico para su posterior tendido y reubicación dentro del predio (en su caso).

Nivelación.

Con base al levantamiento topográfico por medio del cual se obtuvieron las curvas de nivel del terreno, se proyectarán los niveles de las obras a edificar, camino de acceso, estacionamiento y casa, así realizar la nivelación del terreno a las alturas de funcionalidad proyectadas.

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Se instalarán obras de tipo provisional para almacenar materiales y herramienta, un tinaco con capacidad aproximada de 5,000 l de agua, por medio del cual se pueden cubrir las necesidades de construcción. Estas se ubicarán en el acceso al terreno.

Colocación de sanitario portátil (de renta), 1 por cada 20 trabajadores ubicado en el acceso al terreno a lo largo de la construcción del proyecto. Se contratará el servicio de limpieza de sanitarios diaria para asegurar las condiciones de higiene y su uso.

Colocación de contenedores (generalmente se utilizan tambos de 200 l que contengan bolsas plásticas para almacenar temporalmente los residuos y facilitar su colecta y traslado) para residuos sólidos de tipo doméstico. Los residuos serán acopiados en un registro que consta de una superficie de 1.3 m x 1 m y estos quedarán bien cerrados al final de la jornada laboral para facilitar su colecta por el servicio de limpia municipal.

II.2.4. Fase de construcción

En esta etapa se considera la construcción de la casa, que involucra la cimentación, la edificación de las estructuras, la realización de las instalaciones, así como las instalaciones y obras requeridas para proveer servicios básicos a la casa. Incluye la realización de los acabados y las obras exteriores, que consisten en la conformación del acceso, terraza y estacionamiento.

Cimentación.

Esta actividad iniciará aproximadamente a fines del primer mes o a principios del segundo, una vez concluido el rescate de vegetación, el trazo del desplante de la casa y realizada la nivelación del terreno. Para la cimentación se realizará la excavación de zanjas a lo largo del trazo preestablecido, lo cual se hará de forma manual.

Edificación.

Una vez concluidas la preparación del sitio se realizará el colado de firme de concreto, así como, el levantamiento de muros de la planta baja y el colado de losas de entre piso. Los muros serán a base de block.

Concluido el primer nivel se levantarán los muros del segundo nivel y se realizará el colado de losas de azotea, se construirán los pretiles a base de block y se aplicará calcreto en losas superiores para dar pendiente.

Este edificio está construido todo de concreto (cemento y block), en piso paredes y techos, revestida en el techo del segundo nivel por una palapa.

Acabados de la edificación.

El terminado de los muros interiores y exteriores, así como el de los plafones, será aplanado fino en muros, emparche y masilla, al interior y exterior, que serán recubiertos con pintura vinílica.

El acabado de los pisos será de loseta de barro comprimido natural lo mismo que los zoclos; los baños serán recubiertos con loseta de cerámica tipo intercerámico similar, con acabado liso en muro y antiderrapante en pisos.

El W.C. será de cerámica de tanque bajo para economizar agua, el lavabo será a base de una placa de mármol con faldón, zoclo y un ovalín de cerámica.

Obras exteriores.

Consistirán en los andadores y el estacionamiento. Los andadores exteriores, hacia ambos lados de la casa en sus límites, tendrán un ancho promedio de 90 cm y variarán en su trayectoria a lo largo de la casa.

Introducción de servicios básicos.

La instalación eléctrica será alimentada a partir de la red eléctrica (CFE) que corre a lo largo de la vialidad de acceso, adyacente al límite del predio.

La instalación de gas se hará mediante tanques colocados en los sitios preestablecidos, con las condiciones de seguridad que permitan su adecuada operación.

Para el agua potable, al no existir una red de abastecimiento, se contratará una empresa acreditada que abastezca este servicio mediante pipas.

Para las aguas negras se contará con la red sanitaria a base de un sistema de tratamiento anaerobio (Biodigestor). Cabe mencionar que los lodos y las aguas que se generen de este sistema, serán dispuestas con una empresa acreditada y especializada en el tema.

II.2.4.1. Insumos

Los requerimientos de agua para la realización del proyecto se estiman en 375 m³, volumen que será surtido en pipas y almacenada en un tanque de 5,000 l, mientras que el agua potable para el consumo de los trabajadores, se surtirá comprando garrafones de agua purificada en los comercios locales cercanos.

En la tabla 6 siguiente se presenta la relación de insumos previstos que se utilizarán en la etapa constructiva del proyecto.

Tabla 6. Insumos previstos para el desarrollo del proyecto.

Insumos para construcción
Tubos de concreto reforzado
Tubos de PVC
Tubos de acero
Armex
Cable eléctrico
Arena para base
Grava
Concreto
Cal
Varillas
Polines
Block de concreto
Adocreto
Mármol
Losetas
Cancelería de aluminio
Madera*

*La madera necesaria para el desarrollo del proyecto será adquirida mediante empresas acreditadas

Los materiales pétreos como arena, grava y piedra serán obtenidos de los bancos de material autorizados ubicados en la región. El resto de los materiales serán adquiridos con proveedores autorizados.

Maquinaria y equipo.

La maquinaria y equipo necesarios para la construcción del proyecto se presenta en el Tabla 7.

Tabla 7. Maquinaria y equipo necesario para el desarrollo del proyecto.

Maquinaria y Equipo
Vibrador para concreto
Camión de volteo
Revolvedora
Aplanadora sencilla
Cortadora trifásica
Generador eléctrico con motor de gasolina
Equipo topográfico
Equipo menor (Picos, palas, carretillas, herramientas propias, etc.)
Máquina de soldar

Resulta pertinente mencionar que el mantenimiento, así como la reparación del equipo y la maquinaria no se realizará dentro del predio bajo ninguna circunstancia, con el objetivo de prevenir accidentes o derrames. El Promovente planeará un calendario para dar mantenimiento preventivo periódico y así, garantizar que la maquinaria se encuentre en perfecto estado para disminuir las emisiones contaminantes a la atmósfera y la generación de ruido, garantizando así que se respete lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas relacionadas.

Energía y combustibles.

En la etapa de preparación del sitio no se requerirá del suministro de electricidad. Sin embargo, para la construcción del Proyecto sí será necesaria. A falta de la infraestructura necesaria, el Promovente utilizará una planta de emergencia portátil a gasolina de mediana capacidad.

Para la operación de la maquinaria se necesitará gasolina y diésel, combustibles que serán suministrados en las estaciones cercanas a la localidad. Bajo ninguna circunstancia se almacenará combustible dentro del predio.

II.2.5. Fase de operación y mantenimiento

Operación.

La operación del proyecto será como casa habitación del propietario y su familia, por lo que el propietario será responsable de la operación y mantenimiento de la casa.

Las actividades que involucra la operación del proyecto consisten en el mantenimiento de la casa, obras exteriores y del equipo para generación de energía, hidráulica y sanitaria, todo lo cual estará a cargo del

promovente a través del personal contratado para la administración del proyecto. Adicionalmente se considera el abastecimiento de servicios básicos como energía eléctrica y el agua potable mediante pipas.

Energía eléctrica: Los requerimientos de energía eléctrica se estiman en 350 Kw bimestrales, considerando una ocupación de cuatro habitantes.

Agua potable: El agua potable se surtirá por medio de pipas autorizadas y se almacenará en un contenedor de 5,000 l. Posteriormente esta será extraída con una bomba eléctrica y conducida a la red de distribución de la casa, a través de tuberías de PVC hidráulico. Se recalca que cuando exista una red de suministro de este servicio, se optará por anexarse al mismo.

Mantenimiento.

El mantenimiento de la casa consistirá en la limpieza cotidiana de la misma. Periódicamente será necesario barnizar las partes de madera como los elementos arquitectónicos en ventanas, puertas y otros acabados interiores de este material. De igual forma se realizará la revisión de las tuberías hidráulicas, sanitarias y de la red eléctrica y de preferencia, serán renovados a partir de 5 a 10 años del inicio de la operación

El mantenimiento de áreas naturales, caracterizadas por la vegetación nativa conservada en el sitio, consistirá en regar y mantener en óptimas condiciones la vegetación, de ser necesario abonando el suelo para un buen desarrollo de las plantas y eliminando plantas no deseadas, malezas, de forma manual, de ser el caso.

El área de estacionamiento requerirá la remoción periódica de hierbas toda vez que se utilizará adocreto, en cuyos espacios tiende a desarrollarse malezas. Sin embargo, se estiman muy bajos volúmenes de este tipo de residuos. Los andadores deberán ser mantenidos libres de residuos, deshierbados y los bordes de piedra deberán ser restaurados periódicamente, así como, repuesta la capa de gravilla por lo menos una vez al año.

En cuanto al mantenimiento del sistema de tratamiento de agua residual, la fosa séptica estará sujeta al mantenimiento semestral, para asegurar su eficiente funcionalidad.

II.2.6. Generación, manejo y disposición de residuos.

Dada la naturaleza del proyecto, la mayor parte de los residuos que serán generados serán del tipo domésticos, que por lo general no representan toxicidad y/o peligrosidad. Los residuos sólidos de tipo doméstico serán dispuestos en bolsas de plástico, concentrados y almacenados temporalmente hasta ser trasladados por el servicio de limpia pública hacia el sitio de disposición final en el Municipio de Tulum. Los desechos serán recolectados periódicamente por camiones sindicalizados los cuales llevan los residuos a su sitio de disposición final correspondientes.

Preparación del sitio.

Durante esta etapa, los residuos generados serán principalmente residuos vegetales del desmonte y residuos sólidos derivados de la remoción de los materiales que conforman el suelo del predio. También se generarán restos orgánicos (heces fecales), que serán colectados en los sanitarios portátiles que se rentarán para dar servicio a los trabajadores. La empresa arrendadora será la encargada de la disposición final de tales desechos.

Para los residuos sólidos generados por los trabajadores (plásticos, envolturas, papel, etc.), se colocarán contenedores de residuos en lugares estratégicos y se les señalará la importancia de la correcta disposición de los mismos. Estos contenedores estarán divididos en orgánicos e inorgánicos debidamente señalizados conforme la normatividad correspondiente y tendrán una capacidad de 200 l cada uno, de les colocará una bolsa dentro con la finalidad de que sea más fácil retirarlos.

La maquinaria y los vehículos de motor que operarán en esta etapa generarán emisiones a la atmósfera producto de la combustión de sus motores, sin embargo, gracias a las corrientes de aire provenientes de la costa, dichos contaminantes se dispersarán rápidamente en la atmósfera. La operación de maquinaria también causará ruido y radiaciones térmicas. Sin embargo, serán afectaciones puntuales y limitadas a un horario laboral durante pocos meses. Aunado a lo anterior, se propondrán medidas para la mitigación de estos impactos, descritas en el capítulo VI.

Etapa de construcción.

Durante esta etapa se prevé la generación de residuos sólidos inorgánicos y orgánicos. Entre los primeros tenemos restos de arena, materiales de construcción, pedacería de block, losa, cemento, madera, vidrio, plástico, aluminio, poliuretano, trozos de ductos eléctricos, tubería de cobre, etc. Dicho material será acumulado en una zona del predio donde no dificulte el avance de la obra.

Los restos de pedacería pequeños se dispondrán en tambos de 200 litros. Periódicamente, los residuos sólidos serán cargados en volquetes y trasladados fuera del predio hacia el sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos del Municipio Tulum. El traslado, al igual que la etapa anterior, deberá hacerse en las horas de menos tráfico vehicular y también se deberán cubrir los materiales con una lona a fin de reducir su dispersión.

En esta etapa se producirán cantidades importantes de desechos que potencialmente pueden ser reutilizables, por lo tanto, se favorecerá su separación, clasificación y comercialización adecuadas. Se espera la generación de papel, plástico, vidrio, aluminio, madera y cartón.

El aluminio, generalmente es recolectado por los propios trabajadores quienes lo venden en los centros de acopio existentes en la zona. También se generarán residuos orgánicos como heces fecales, que serán colectados en los sanitarios portátiles que se rentarán para dar servicio a los trabajadores. La empresa arrendadora será la encargada de la disposición final de tales desechos.

La maquinaria y/o vehículo de motor que operará en esta etapa generará emisiones a la atmósfera producto de la combustión de su motor, sin embargo, debido a las corrientes de aire provenientes del mar, dichos contaminantes se dispersarán rápidamente en la atmósfera. La operación de la maquinaria también causará ruido y radiaciones calóricas, sin embargo, su ocurrencia será temporal y limitada al horario laboral. Sin embargo, se propondrán medidas para la mitigación de estos impactos, descritas en el capítulo VI.

Las ráfagas de viento podrían dispersar basura a las zonas cercanas, especialmente materiales ligeros como bolsas de plástico, restos de cartón y de envolturas de papel, por lo que los terrenos aledaños y la Zona Federal Marítimo Terrestre colindante podrían verse afectados y será necesario evitar dejar expuestos al viento tales materiales, así como la construcción de un tapial perimetral.

Por último, se generarán residuos sólidos de papel, envolturas, botellas, etc., del consumo personal de los mismos. Estos desechos serán recolectados en tambos de 200 litros y retirados por medio del servicio de limpieza municipal.

Etapa de operación.

Residuos Sólidos. En la operación del proyecto, los residuos sólidos urbanos se refieren a los residuos de origen doméstico que se generarán por la casa proyectada. Los residuos sólidos que se generarán serán principalmente de tipo doméstico, los cuales deberán ser retirados de los distintos cuartos y áreas operativas del proyecto y depositados en los contenedores que existirán para tal fin. Tales residuos se concentrarán y almacenarán brevemente para ser retirados por empresa acreditadas. La disposición final estará a cargo del servicio contratado, que transportará los residuos al sitio de disposición final municipal.

Considerando una generación promedio de 1.2 Kg de residuos sólidos urbanos por habitante, la generación diaria esperada una vez que la casa esté ocupada, es de 4.8 Kg (1 viv X 4 hab/viv X 1.2 Kg/hab) 3, la mensual de 144 kg y anual de 1,752 kg.

Aguas residuales. Con base en la población de proyecto y los coeficientes de Harmon y de Seguridad, se calcularon las aportaciones medias diaria en 0.74 lps, máxima instantánea de 2.5 lps y máxima extraordinaria en 3.76 lps; así mismo, su aportación media mensual en 22.22 lps y aportación media anual en 270.37 lps, de aguas residuales una vez que la casa esté ocupada en su totalidad.

Asimismo, las aguas residuales, tanto las grises (de proceso), como las negras (sanitarias), serán manejados a través del sistema de tratamiento anaerobio (Biodigestor). Los lodos resultantes de este proceso serán dispuestos periódicamente mediante una empresa acreditada y especializada en el tema.

Residuos peligrosos.

Debido a la naturaleza del proyecto no se espera la producción de residuos peligrosos. Los aceites quemados de los vehículos que operarán en la obra no afectarán a ésta o al entorno inmediato, ya que los servicios para tales vehículos se realizarán fuera del predio. Los aceites que se empleen en la operación de la maquinaria y equipo del proyecto deberán ser confinados en recipientes libres de fuga y resguardados en lugar seguro dentro del área operativa correspondiente, de los cuales ya se cuenta con almacenes apropiados y habilitados para su confinación, a consecuencia del desarrollo de un proyecto anterior. Eventualmente los recipientes deben ser entregados a una empresa autorizada que cuente con registro vigente por parte de la autoridad competente, quien se responsabilizará de la disposición final del residuo.

Son considerados residuos peligrosos las estopas, trapos, papel o cartón impregnados con grasas, aceites quemados, gasolina o diésel, así como los envases que contienen dichas sustancias. Con la finalidad de prever cualquier situación de riesgo por la disposición inadecuada de este tipo de residuos, se colocarán botes para el depósito exclusivo de todo tipo de estopa, trapos o papeles impregnados de grasas, aceites, gasolina o diésel, mismos que serán entregados, periódicamente, a los servicios de transporte de residuos que cuenten con registro actualizado emitido por la SEMARNAT para realizar dicha actividad.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Por ubicarse en un predio parcialmente urbanizado, el sitio del proyecto cuenta con servicios básicos como, líneas de conducción de energía eléctrica y sitio de disposición final. Los residuos que requieran un manejo particular, como es el caso de los peligrosos, en caso de generarse, se entregarán a empresas autorizadas para su recolección y disposición.

Durante la operación, se producirán aguas grises provenientes de las áreas de servicio. Además, podrían generarse aguas grises de la cocina en la casa. Dichas aguas deberán ser pasadas por una trampa de grasas para evitar la sobrecarga del sistema de tratamiento anaerobio y que se conviertan en obstáculos o tapones de la misma. Dicha trampa deberá ser limpiada continuamente y los residuos extraídos serán embolsados adecuadamente y retirados del sitio, por medio del servicio de recolecta de este tipo de residuos.

Se propiciará una cultura de eficiencia en los procesos que permitirá generar menos residuos, papel principalmente y se procurará el reciclamiento y reutilización del mismo. Igualmente, los responsables del aseo, intendencia y mantenimiento de la Casa desarrollarán sus actividades con eficiencia para evitar el desperdicio de insumos de limpieza y agua.

Adicionalmente, se ejecutará el Programa de Manejo de Residuos, que incluyen acciones de separación y reciclado de basura. Dentro de las actividades de éste programa, y para controlar la posible dispersión de residuos, en un área común se dispondrán contenedores de residuos con su señalética correspondiente.

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

III.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El programa de ordenamiento ecológico general del Territorio está integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2'000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT. Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

El sitio de pretendida ubicación del proyecto se localiza en la Costa del Municipio de Tulum, ubicado en la Región ecológica 17.33 y UAB 62 en el contexto del presente ordenamiento; esta UAB tiene por nombre Karst de Yucatán y Quintana Roo, con una Política Ambiental de Restauración, Protección y Aprovechamiento sustentable y como Ejes Rectores la Preservación de Flora y Fauna y el desarrollo el Turismo, tal y como se observa a continuación (Figura 14).

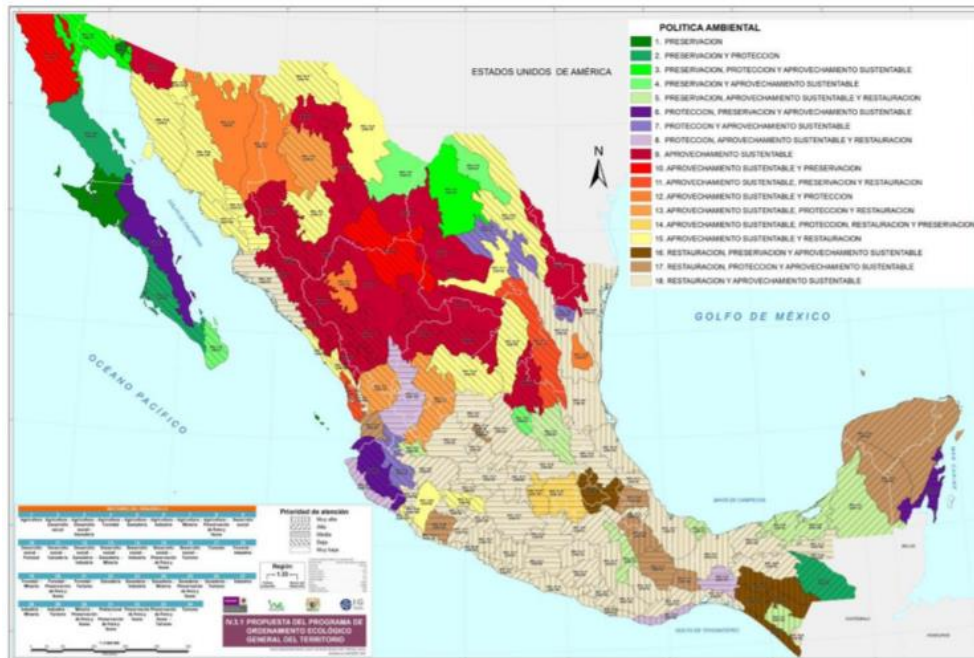


Figura 14. Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

R8 Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

- Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
- Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
- Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
- Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
- Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
- Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
- Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
- Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
- Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
- Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

De acuerdo a la regionalización del POETGT, el sitio de pretendida ubicación del proyecto se encuentra en la región 17.33, aplicándole las siguientes estrategias ecológicas (**Tabla 8**).

Tabla 8. Estrategias ecológicas aplicables a la UAB 62.

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLÍTICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
17.33	62	KARST DE YUCATÁN Y QUINTANA ROO	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA TURISMO	DESARROLLO SOCIAL FORESTAL	AGRICULTURA GANADERÍA	PUEBLOS INDÍGENAS	RESTAURACIÓN, PROTECCIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

A continuación, se desarrolla la vinculación de las actividades del proyecto con las estrategias ecológicas aplicables (**Tabla 9**).

Tabla 9. Vinculación con las estrategias aplicables.

Estrategia	Vinculación
1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio:	
Estrategia 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	
Acciones:	
Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación <i>in situ</i> , como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.	El predio del proyecto no se encuentra ubicado en ningún tipo de Área Natural Protegida. Sin embargo, considera 361.25 m ² que representa el 48.17% como áreas de conservación en donde se desarrolla vegetación de matorral costero y existe presencia de la palma chit (<i>Thrinax radiata</i>) que se encuentra dentro del lista de la NOM-059-SEMARNAT-2018.
Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.	El promovente se da por enterado de la presente estrategia y participará con las autoridades competentes en dado caso de que sea requerida.
Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.	El promovente se da por enterado de la presente estrategia y participará con las autoridades competentes en dado caso de que sea requerida.
Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.	El promovente se da por enterado de la presente estrategia y participará con las autoridades competentes en dado caso de que sea requerida. El proyecto cuenta con 361.25 m ² que representa el 48.17% del predio como áreas de conservación.
Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.	El promovente se da por enterado de la presente estrategia y participará con las autoridades competentes en dado caso de que sea requerida. Adicionalmente el proyecto da capacitación ambiental al personal que labora en sus instalaciones.
Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.	En el proyecto no se contempla la manipulación de recursos genéticos pero el promovente se da por enterado de la presente estrategia y participará con las autoridades competentes en dado caso de que sea requerida.
Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.	El promovente se da por enterado de la presente estrategia y participará con las autoridades competentes en dado caso de que sea requerida. Adicionalmente realizará el monitoreo ambiental de del ecosistema presente en su área de conservación.
Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.	El promovente se da por enterado de la presente estrategia y participará con las autoridades competentes en dado caso de que sea requerida. Adicionalmente el proyecto contará con un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental mediante el cual se atenderán todas las medidas de prevención, mitigación y/o atenuación .propuestas, así como las que determine la Autoridad Ambiental.
Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.	En las áreas de conservación del proyecto existe la presencia de la palma Chit (<i>Thrinax radiata</i>), de la cual

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
	se procurará su conservación y protección.
Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera. El proyecto cuenta con 361.25 m ² de áreas de conservación que representan el 48.17% del total del predio.
Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.	El proyecto cuenta con 361.25 m ² de áreas de conservación que representan el 48.17% del total del predio, mismas que funcionan como zonas permeables y de recarga del acuífero.
Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera. El proyecto cuenta con extintores dentro de sus instalaciones, así como cisternas con agua potable disponibles para utilizarse en dado caso de que se requieran.
Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.	El proyecto no se encuentra dentro de ningún área natural protegida, sin embargo cuenta con 361.25 m ² de áreas de conservación que representan el 48.17% del total del predio, la cual promueve la conexión entre los ecosistemas aledaños.
Celebrar convenios de concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.	
Acciones:	
Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la Norma Oficial Mexicana 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, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).	Dentro del predio se desarrolla la palma Chit (<i>Thrinax radiata</i>) la cual se encuentra dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2018 y dentro de las áreas de conservación del proyecto. El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.	El proyecto cuenta con un programa de manejo integral de la vegetación y fauna mediante el cual se realizará el control, así como la erradicación de especies invasoras y plagas en dado caso de que se requiera.
Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis	Dentro del predio del proyecto no se identificaron especies exóticas que afecten negativamente a las

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.	especies o ecosistemas naturales, sin embargo en caso de que se presente esta situación se realizará lo mencionado en la presente estrategia.
Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en caso de que se requiera.
Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en caso de ser requerido.
Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en caso de que se requiera.
Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	
Acciones:	
Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.).	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre, previendo los efectos que los cambios de unos acarrearán para otros.	requiera.
Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera. El proyecto contará con un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental en el cual se incluirán diversos temas, uno de ellos es la educación ambiental mediante el cual sensibilizará al personal operativo sobre el cuidado al ambiente.
Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Monitorear “puntos de calor” en tiempo real para detectar incendios.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Monitorear y evaluarlas especies exóticas o invasoras.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable	
Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.	
Acciones:	
Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los	El promovente se da por enterado y participará con las

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).	autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	
Acciones:	
Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica el aprovechamiento de suelos agrícolas y pecuarios.
Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica el aprovechamiento de suelos agrícolas y pecuarios.
Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica el aprovechamiento de suelos agrícolas y pecuarios.
Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica el aprovechamiento de suelos agrícolas y pecuarios.
Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica el aprovechamiento de suelos agrícolas y pecuarios.
Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica el aprovechamiento de suelos agrícolas y pecuarios.
Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica el aprovechamiento de suelos agrícolas y pecuarios.
Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica el aprovechamiento de suelos agrícolas y pecuarios.
Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería	El promovente se da por enterado, sin embargo el

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
diversificada.	proyecto no implica el aprovechamiento de suelos agrícolas y pecuarios.
Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	
Acciones:	
Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica actividades agrícolas y pecuarias.
Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica actividades agrícolas y pecuarias.
Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica actividades agrícolas y pecuarias.
Involucrar a las Asociaciones civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica actividades agrícolas y pecuarias.
Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica actividades agrícolas y pecuarias.
Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	
Acciones:	
Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica actividades de aprovechamiento forestal.
Mantener actualizada la zonificación forestal.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica actividades de aprovechamiento forestal.
Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica actividades de aprovechamiento forestal.
Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica actividades de aprovechamiento forestal.
Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica actividades de aprovechamiento forestal.
Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.	El promovente se da por enterado, sin embargo el proyecto no implica actividades de aprovechamiento forestal.
Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.	El promovente se da por enterado, sin embargo, el proyecto no implica actividades de aprovechamiento forestal. El proyecto cuenta con 361.25 m ² de áreas de conservación que representan el 48.17% del total del predio.
Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.	
Acciones:	
Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.	El proyecto cuenta con 361.25 m ² de áreas de conservación que representan el 48.17% del total del predio. En estos sitios de conservación se garantiza el funcionamiento ecosistémico y la aportación de los bienes y servicios que nos proporciona el ecosistema de matorral costero, incluyendo la recarga del acuífero.
Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales así como a los usuarios y proveedores.	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.	
Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.	En el sitio donde se desarrolla el proyecto, no se ubica ningún tipo de Área Natural Protegida.
Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.	En el sitio donde se desarrolla el proyecto, no se ubica ningún tipo de Área Natural Protegida.
C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales	
Estrategia 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	
Acciones:	
Mantener actualizada la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas del país y adoptar las medidas necesarias para el registro oportuno y veraz de los volúmenes concesionados y utilizados.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Instrumentar planes de manejo de acuíferos sobreexplotados.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Propiciar la preservación de los ecosistemas del país procurando mantener el caudal ecológico.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Instrumentar proyectos de recarga artificial de acuíferos.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera..

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
Operar Bancos de Agua.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Desarrollar sistemas regionales de información para reforzar la gestión del agua por cuenca y acuífero.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Dar un papel más relevante a los Comités Técnicos de Aguas en la gestión de los acuíferos.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Fortalecer la organización y funcionamiento de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Reforzar los sistemas de medición y verificación del cumplimiento de los volúmenes concesionados.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Estrategia 10: Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.	
Acciones:	
Identificar cuerpos de agua de atención prioritaria.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Instrumentar reglamentos para el uso del agua en cuencas y elaborar proyectos de reglamentos en acuíferos prioritarios.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Ejecutar el proceso de planeación, programación, presupuesto y aplicación obligatoria de los Programas Hídricos por Cuenca Prioritaria.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Establecer proyectos de veda de agua subterránea.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Actualizar decretos de veda y poligonales acordes con las condiciones de agua renovable (disponibilidad) en las cuencas y acuíferos.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Establecer declaratorias de reserva de aguas superficiales y subterráneas.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Formular reglamentos para la distribución de las aguas superficiales por cuenca y subterránea por acuífero.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Estrategia 11: Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
Acciones:	
Contar con un programa de mantenimiento de infraestructura en las presas.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Crear un fondo nacional para el mantenimiento y rehabilitación de presas e infraestructura hidráulica mayor.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Asegurar que los volúmenes de agua concesionados estén acordes con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.	
Acciones:	
Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	
Acciones:	
Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
D. Dirigidas a la Restauración	
Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	
Acciones:	
Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.	
Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Compensar las superficies forestales pérdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.	El proyecto contará con 361.25 m ² de áreas de conservación y aplicará un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental mediante el cual se ejecutarán las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como las impuestas por la Autoridad Ambiental.
Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a esta estrategia, sin embargo, el promovente se da por enterado.
E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	
Estrategia 21: Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	
Acciones:	
Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
y financiamiento (MIPyMEs).	requiera.
Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, privilegiada y competitividad entre otros.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.	El proyecto cuenta con un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental mediante el cual se ejecutarán todas las medidas de prevención y mitigación propuestas e impuestas por la Autoridad Ambiental. Con respecto a las aguas residuales generadas, estas se retirarán mediante pipas por empresas acreditadas quienes darán disposición final. Con respecto a los residuos sólidos generados, estos se coleccionarán mediante contenedores y se retirarán del predio por el servicio de recolección de residuos municipal. A todas las áreas verdes y de conservación se le realizará su mantenimiento pertinente.
Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Estrategia 22: Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	
Acciones:	
Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.	La promovente toma nota de la presente estrategia.
Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.	La promovente toma nota de la presente estrategia.
Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta <i>in situ</i> para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.	La promovente toma nota de la presente estrategia.
Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales "Centros de Playa", "Mundo Maya", "Tesoros Coloniales", "Ruta de los Dioses", "Frontera Norte" y "En el Corazón de México".	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Estrategia 23: Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
regional). Acciones:	
Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.	La promovente toma nota de la presente estrategia.
Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.	La promovente toma nota de la presente estrategia.
Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.	La promovente toma nota de la presente estrategia.
Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados.	El promovente se da por enterado y participará con las autoridades competentes en dado caso de que se requiera.
Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. Acciones:	
Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.	El proyecto ejecutará un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental mediante el cual realizará el manejo integral de todos los residuos generados.
Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística así como el acceso a los sistemas de transporte público.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de relleos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
Acciones:	
Acelerar la regularización de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concentración de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
Incrementar la disponibilidad de suelo apto impulsando mecanismos para la creación de reservas territoriales, tanto para uso habitacional como para actividades económicas, sujetas a disposiciones que garanticen el desarrollo de proyectos habitacionales en un entorno urbano ordenado, compacto, con certidumbre jurídica, con infraestructura, equipamientos y servicios adecuados y suficientes.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
Concluir la regularización de los asentamientos irregulares que existen hoy en día, acompañados de una política de fortalecimiento municipal y reservas territoriales para que las ciudades puedan crecer de forma ordenada y asegurando los derechos de propiedad de sus habitantes.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
Promover que las áreas verdes <i>per cápita</i> en las zonas urbanas se ajusten a los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud, OMS, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
Estrategia 36: Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	
Acciones:	
Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Canalizar mayores recursos para promover la acuicultura rural.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Fortalecer la acuicultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros.	La promovente toma nota de la presente estrategia

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.	La promovente toma nota de la presente estrategia
Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	
Acciones:	
Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres así como la de sus hijos.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	
Acciones:	
Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.	
Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.	
Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.	
Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.	
Estrategia 39: Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	
Acciones:	
Promover que las personas en condiciones de pobreza tengan acceso a los servicios de salud y que asistan regularmente tanto a la atención médica como a la capacitación que llevan a cabo las instituciones especializadas.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Estrategia 40: Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	
Acciones:	
Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.	
Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
Acciones:	
Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
3. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.	
A. Marco Jurídico	
Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	
Acciones:	
Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Promover la restructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
B. Planeación del ordenamiento territorial.	
Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	
Acciones:	
Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Estrategia	Vinculación
Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	
Acciones:	
Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente
Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente
Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente

III.3. Programa de Ordenamiento Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe

Con fecha 24 de noviembre del año 2012, se publicó el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa, tal y como se muestra a continuación (**Figura 15**).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

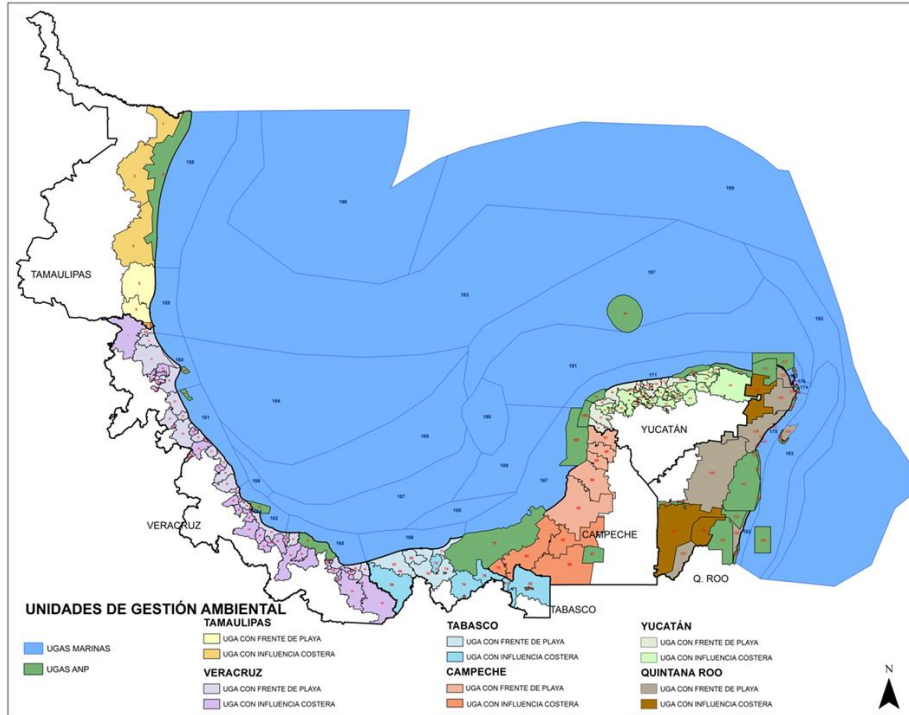


Figura 15. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

Este acuerdo establece que el proyecto se ubica en la UGA 139 denominada “Solidaridad”, misma que tiene las siguientes características (Figura 16 y tabla 10).

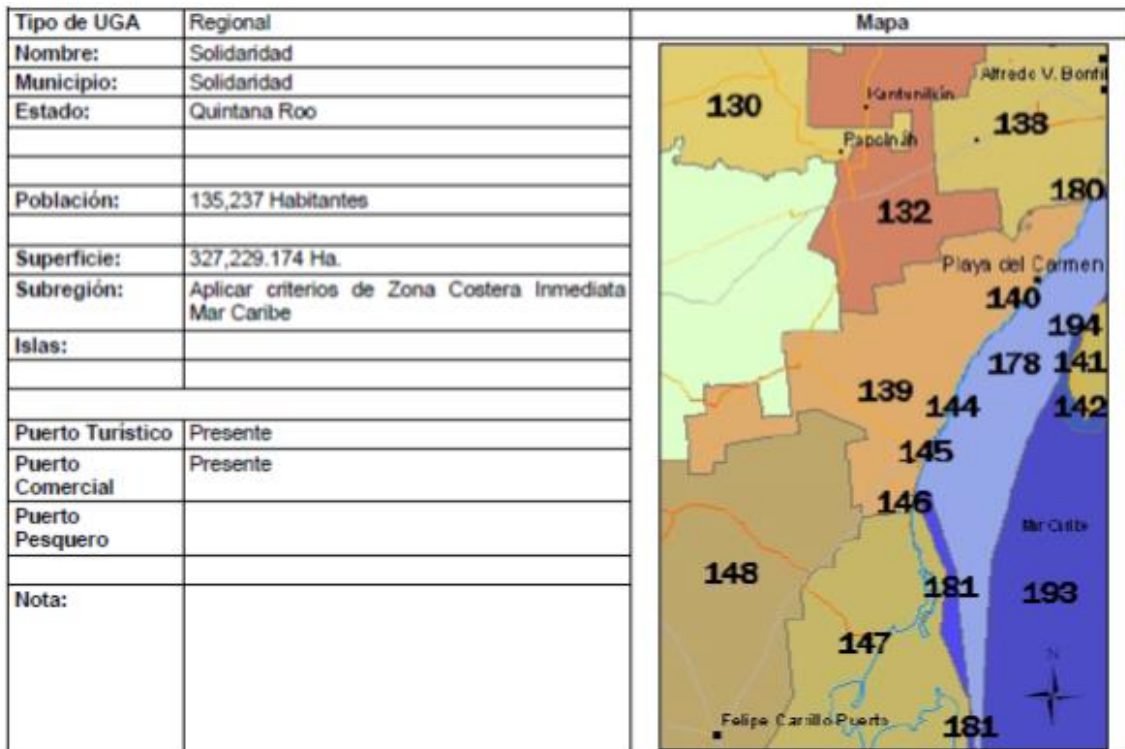


Figura 16. Descripción de la UGA 139 denominada “Solidaridad”.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Tabla 10. Tabla de Acciones Generales.

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	El proyecto realiza el uso eficiente del agua, ya que utiliza solamente lo necesario para su buen funcionamiento.
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	El proyecto realiza la compra de agua potable, misma que es trasladada al predio por medio de pipas.
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	No se pretende realizar actividades extractivas de flora y fauna en el proyecto. Adicionalmente se colocara señalización que prohíba la extracción de flora y fauna silvestre.
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	Se toma nota de la presente acción.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	En el presente proyecto no se generará emisión de gases de efecto invernadero.
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	En el presente proyecto no se generará emisión de gases de efecto invernadero.
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	No se hará uso de organismos genéticamente modificados.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	El proyecto no pretende la construcción de ningún tipo de infraestructura de caminos, ya que para su acceso utilizará una vialidad de terracería previamente construida.
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	No aplica al presente proyecto, ya que no se emplearán áreas agropecuarias para el desempeño de la actividad.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	El proyecto propone la implementación de medidas de mitigación de los impactos previstos durante la etapa de operación.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	En el área del proyecto no existen parques industriales.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El proyecto no pretende la introducción de especies invasoras.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	El proyecto no se encuentra en los márgenes del río, por lo que no es procedente esta acción.
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	Se toma nota de la presente acción, para evitar el asentamiento.
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	Por las características del proyecto no aplica esta acción.
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	Por las características del proyecto no aplica esta acción.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
G018	Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	Por las características del proyecto no aplica esta acción.
G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	Se toma nota de la presente acción.
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	Por las características del proyecto no aplica la presente acción.
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	Se toma nota de la presente acción.
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	Se toma nota de la presente acción.
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente, para evitar las plagas.
G024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	Se toma nota de la presente acción. Se cuenta con un área de conservación de 361.25 m ² , que representan el 48.17% del total del predio.
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	Se toma nota de la presente acción y se promoverá el uso de especies nativas.
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	Se toma nota de la presente acción y se promoverá su conservación.
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	Se toma nota de la presente acción, sin embargo en el proyecto no se empleará combustible.
G028	Promover el uso de energías renovables.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia. De manera adicional se promoverá entre los usuarios del proyecto, una cultura de ahorro de energía mediante la señalización adecuada.
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia.
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia.
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	Se toma nota de la presente acción.
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
	de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	
G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	Se toma nota de la presente acción.
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	En el presente proyecto no es aplicable esta acción.
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia o.
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	Se toma nota y participaremos en coadyuvancia con la autoridad para tales fines.
G042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
G043	La SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.	La promovente se hace sabedora de esta acción.
G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	Se toma .nota de la acción, sin embargo al proyecto no le es aplicable dicha actividad.
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	Existen sistemas de transporte público entre las localidades nodales y el sitio del proyecto.
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	Se toma nota, sin embargo no es aplicable esta acción al desarrollo del proyecto.
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	Se toma nota de la presente acción.
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	La comunidad de Tulum, así como en el Estado de Quintana Roo existe amplia cultura de prevención ante la eventualidad de desastres naturales, por tal motivo se mantendrá en contacto con Protección Civil municipal.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	Las instalaciones fijas del proyecto están construidas a base de concreto y están anclados perfectamente al suelo, adicionalmente se da el

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
		mantenimiento correspondiente de manera constante.
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	La Promovente realiza pláticas ambientales con el personal a manera de concientizar y sensibilizar sobre temas ambientales de interés, así mismo coadyuvará con la autoridad competente a fin de dar cumplimiento a la presente estrategia.
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	La promovente coadyuvará en lo pertinente con las autoridades correspondientes, para dar cumplimiento al presente criterio.
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	Las aguas residuales que generará el proyecto por medio de los sanitarios y cocinetas, serán colectadas temporalmente mediante un contenedor y posteriormente serán retirados por medio de pipas por una empresa acreditada quien dará el tratamiento correspondiente y su reutilización.
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	Se toma nota del presente criterio, sin embargo, el proyecto no se inserta en el sector industrial.
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	El proyecto cuenta con un área de aprovechamiento de 361.25 m ² y un área de conservación de 48.17 m ² , por lo que ya no se requiere de remoción de vegetación adicional.
G056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	El proyecto no se refiere a sitios de disposición final de residuos, sin embargo, se toma nota de la presente acción.
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	Se toma nota de la presente acción.
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPALFEST que resulten aplicables.	Se consideran la generación de una baja cantidad de residuos peligrosos durante la operación del proyecto, que corresponderán a los generados durante el mantenimiento de las instalaciones como, por ejemplo, envases impregnados de aceites, pintura, barniz, etc. El manejo de estos residuos y su disposición final se realizará por medio de una empresa acreditada para tal actividad.
G059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	El proyecto no se pretende establecer en ningún tipo de Área Natural Protegida.
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	La infraestructura fija del proyecto se ubicó en zonas con poca vegetación, retirado de la vegetación acuática sumergida y de manera agrupada en sitios específicos de manera que dejó áreas de conservación de vegetación.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	La infraestructura construida utilizó procesos y materiales de la región que minimizan la contaminación del ambiente.
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	El proyecto no se refiere a actividades agropecuarias, sin embargo, se toma nota de la presente acción.
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	El proyecto no se refiere a actividades pesqueras y acuícolas, sin embargo, se toma nota de la presente acción.
G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	El proyecto no contempla en ninguna de sus etapas la construcción de caminos o carreteras.
G065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	El proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida.

A esta UGA le aplican las siguientes acciones específicas de las cuales se realiza su vinculación (Tabla 11).

Tabla 11. Tabla de Acciones Específicas.

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
A001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	El proyecto no utiliza productos agroquímicos para el mantenimiento de las áreas verdes, en caso de ser requerido se tendrá como prioridad utilizar productos orgánicos.
A002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	Todo el personal recibe capacitación continua sobre el manejo de agroquímicos y en general de residuos líquidos, sólidos y peligrosos.
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	Estas actividades se fomentan en el mantenimiento de las áreas verdes y áreas de conservación del proyecto, en el marco del Sistema de Gestión y Manejo Ambiental en el cual se integra el Manejo Integral de la Vegetación.
A005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	El agua potable es un recurso que se cuida, ya que es proporcionado al proyecto por medio de pipas. Todo el sistema de distribución de agua potable recibe mantenimiento constante debido a las condiciones de la zona.
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	Todos los residuos líquidos son colectados en un contenedor y posteriormente son retirados del predio por medio de pipas de una empresa acreditada para dicho manejo y disposición final.
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	La Promovente se da por enterada y se coordinará con la autoridad competente.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
A008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	La Promovente se da por enterada y se coordinará con la autoridad competente para coadyuvar con la conservación y protección de la tortuga marina.
A009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	El proyecto cuenta con vigilancia las 24 hr del día los 7 días de la semana. En caso de observar actividades que pongan en riesgo dará aviso a las autoridades competentes.
A010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	El Promovente se pone a disposición de lo que requiera la Autoridad competente para fortalecer las actividades de protección y conservación de la tortuga marina.
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	El proyecto mantendrá un total de 361.25 m2 de vegetación como zona de conservación, dentro de la cual se encuentran zonas de matorral costero.
A012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	Las instalaciones del proyecto se desarrollaron a una distancia de 25 m aproximadamente de la línea de costa, fuera de la Zona Federal Marítimo Terrestre.
A013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	Al respecto se manifiesta que los artículos mencionados refieren a las acciones de Prevención y Control de la Contaminación Marina, no así a la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas. No obstante, dichos artículos se consideran aplicables a las actividades de atraque y resguardo de embarcaciones, mismas actividades que NO se pretende llevar a cabo en la zona marina propuesta por el proyecto, de forma tal que se considera No aplicable al proyecto.
A014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	El proyecto no se estableció en ecosistemas de humedales con presencia de manglar, sin embargo coadyuvará con la Autoridad pertinente en casa de que se requiera.
A015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	En el proyecto se lleva a cabo un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental, mediante el cual ejecuta las medidas de prevención y mitigación propuestas.
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	La Promovente se da por enterada y en coordinación con la autoridad competente.
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	El proyecto mantendrá un total de 361.25 m2 de vegetación como zona de conservación, dentro de la cual se encuentran zonas de matorral costero.
A018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o	El predio del proyecto cuenta con el desarrollo de la palma chit (<i>Thinx radiata</i>), la cual se encuentra dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2018 sin embargo esta especie se desarrolla en las áreas consideradas como conservación por lo cual se realiza su protección.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
	Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	
A019	Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	El proyecto cuenta con un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental encontrándose el manejo de residuos mediante el cual se realiza el buen manejo de los residuos líquidos, sólidos y peligrosos generados por el proyecto.
A020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	El proyecto no contempla actividades agropecuarias.
A021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	El proyecto no se estableció en una zona industrial o urbana, sin embargo ejecutará un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental mediante el cual garantiza el buen funcionamiento de los ecosistemas presentes en su predio.
A022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con la explotación de hidrocarburos.
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	El proyecto contempla la ejecución de un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental mediante el cual realizará todas las medidas de prevención y mitigación propuestas y las impuestas por la Autoridad Ambiental.
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	El proyecto no es considerado como una fuente importante de emisiones, ya que no pretende realizar actividades industriales o de transporte.
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	El proyecto no contempla realizar actividades industriales.
A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	El proyecto no contempla realizar actividades industriales.
A027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	El proyecto no contempla instalar infraestructura fija en la playa.
A028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de	El proyecto se instaló a una distancia de 25 m de la línea de costa actual y aplica todas las medidas de prevención y mitigación propuestas mediante un

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
	dunas evite generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	Sistema de Gestión y Manejo Ambiental.
A029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	Las obras y actividades consideradas por el proyecto no comprometen ni el perfil de la costa ni los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, de forma tal que se da cumplimiento a esta especificación.
A030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	
A031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	El proyecto cuenta con un total de 361.25 m2 de áreas de conservación y aplica un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental mediante el cual se ejecutan las medidas de prevención y mitigación propuestas.
A033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	Se toma nota de la presente acción
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	Se toma nota de la presente acción.
A038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	El proyecto no contempla realizar actividades agropecuarias.
A039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	El proyecto no contempla realizar actividades agropecuarias. Se fomentará el uso de abono orgánico.
A040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	El proyecto no tiene contemplada este tipo de actividades, sin embargo toma nota de la presente acción.
A044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con la pesquería.
A046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	El proyecto no contempla actividades relacionadas con la pesquería.
A050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de	El promovente toma nota de la presente acción.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
	dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	
A051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	El promovente toma nota de la presente acción.
A052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	El proyecto no contempla realizar actividades agropecuarias o forestales.
A053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	El proyecto no contempla realizar actividades agropecuarias.
A054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	El proyecto no contempla realizar actividades agropecuarias.
A055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	El proyecto no contempla realizar actividades agropecuarias.
A056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	El proyecto no contempla realizar actividades agropecuarias.
A057	Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	El proyecto no es considerado como un desarrollo urbano. El proyecto se ubicará a una distancia de 25 m de la línea de costa actual y ejecutará un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental mediante el cual aplicará las medidas de prevención y mitigación.
A058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	El promovente toma nota de la presente acción.
A059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	El promovente toma nota de la presente acción.
A060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	El promovente ejecutará un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental mediante el cual dará seguimiento puntual a los eventos meteorológicos que se presenten en la zona y se coordinará con protección civil del municipio.
A061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	El promovente toma nota de la presente acción.
A062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo	El proyecto ejecutará un programa integral de manejo de residuos.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
	especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	
A063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	Por la naturaleza del proyecto no se requiere de una planta de tratamiento, sin embargo, se cuenta con un biodigestor anaerobio.
A064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	El proyecto por su ubicación a un no cuenta con sistema de drenaje municipal, por lo que se utilizan cisternas para coleccionar el agua residual y posteriormente son retirados del predio por medio de pipas.
A065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	Por la naturaleza del proyecto no se cuenta con una planta de tratamiento.
A066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	El proyecto cuenta con un sistema anaerobio para el tratamiento de las aguas residuales generadas en la casa (biodegestor) debido a que en las cercanías del proyecto no existen, por el momento, conexiones municipales para la recolecta y tratamiento de las mismas.
A067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	El proyecto ejecutará un programa integral de manejo de residuos.
A068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	El proyecto ejecutará un programa integral de manejo de residuos.
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	El proyecto ejecutará un programa integral de manejo de residuos.
A070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	Con la finalidad de mantener la zona costera en las mejores condiciones, se realizan de forma constante limpieza y retiro de residuos en la zona de la playa.
A071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	Al ser la construcción de una casa el proyecto no se considera como ecoturísticos, sin embargo, el Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
A072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	Al ser la construcción de una casa el proyecto no se considera como ecoturísticos, sin embargo, el Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
A077	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura aeroportuaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.	El proyecto no considera la construcción, modernización y ampliación de infraestructura aeroportuaria por lo que no compromete los flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos.

III.4. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Cancún- Tulum 2001

En el contexto de los instrumentos de política ambiental, el sitio de interés se encuentra regido por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) de la Región denominada Cancún-Tulum, según el Diario Oficial del Gobierno de Quintana Roo, de fecha 16 de noviembre de 2001; específicamente se encuentra en dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 8 con política de protección y denominada PUNTA CADENAS, YALKU Y PLAYA AVENTURAS PUNTA YANTEN.

La UGA 8, tiene una política de conservación, un uso predominante como corredor natural y los siguientes usos:

- Compatible: FLORA y FAUNA
- Condicionado: INFRAESTRUCTURA y TURISMO.
- Incompatible: ACUACULTURA, AGRICULTURA, ASENTAMIENTOS HUMANOS, FORESTAL, INDUSTRIA, MINERÍA, PECUARIO Y PESCA.

Por tanto, resulta que la instalación de los siguientes conceptos (obras): camastros, palapas, astas bandera, torres salvavidas, y bares de playa, encuadran en los usos condicionados de INFRAESTRUCTURA Y TURISMO.

Tabla 12. Usos de la UGA 08.

UGA	POLÍTICA/FRAGILIDAD AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES
8	PROTECCIÓN 5 PUNTA CADENAS, YALKU Y PLAYA AVENTURAS PUNTA YANTEN	CORREDOR NATURAL	FLORA Y FAUNA	INFRAESTRUC TURA TURISMO	ACUACULTURA, AGRICULTURA, ASENTAMIENTOS HUMANOS, FORESTAL INDUSTRIA, MINERÍA, PECUARIO, PESCA
					C 2,8,10,11,12,13,14,16,19
					EI 2,3,5,8,9,13,19,21,22,23,24,25,26,28, 36,37,38,43,49,50,51,53
					FF 1,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,16,17,18, 19,20,21,22,23,26,32,34,36
					MAE 1,4,5,6,7,9,11,12,13,17,18,22,23,24, 25,26,27,30,31,32,39,50,54,55
					TU 5,10,11,12,13,14,18,21,22,24,34,40, 43,44

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Tabla 13. Criterios de la UGA 8 del POET Cancún-Tulum aplicable al predio de interés.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
CONSTRUCCIÓN		
C-2	Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un programa de rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas, o en el mismo predio.	No Aplica. Se cuenta con un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental en el cual se integra por diferentes temas, incluyendo manejo de flora y fauna.
C-8	Cualquier cambio o abandono de actividad deberá presentar y realizar un programa autorizado de restauración de sitio.	No Aplica. No se considera el abandono del proyecto.
C-10	No se permite la utilización de explosivos, excepto para la apertura de pozos domésticos de captación de agua potable aprobados por un Informe Preventivo Simplificado y en apego a los lineamientos de la SEDENA.	Se cumple. Por la naturaleza del proyecto, no se requiere la utilización de explosivos.
C-11	No se permite la disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación.	Se cumple. Por la naturaleza del proyecto no se requiere y no se realizará disposición de materiales o rellenos, sobre el área de playa.
C-12	Los Residuos Sólidos y Líquidos derivados de la Construcción deben contar con un programa integral de manejo y disponerse en confinamientos autorizados por el Municipio.	Se cumple. El proyecto cuenta con un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental, que incluye el Manejo Integral de Residuos, en la cual se integraran las medidas de prevención y o mitigación propia del proyecto, de tal manera que se tenga un solo instrumento de operación.
C-13	Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.	Se cumple. Se cuenta con un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental, mediante el cual se ejecutarán todas las medidas de prevención y mitigación referentes específicamente al manejo de grasa aceites, emisiones atmosféricas y ruidos.
C-14	No se permite la utilización de palmas de las especies <i>Thrinax radiata</i> , <i>Pseudophoenix sargentii</i> , y <i>Coccothrinax readii</i> (chit, cuca y nakás), como material de construcción excepto las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) o viveros autorizados.	No Aplica. No se utilizará ninguna de las especies señaladas. En caso de requerir alguna especie para su utilización, se adquirirá de empresas autorizadas para tal fin.
C-16	Todo material calizo, tierra negra, tierra de despalme, arena del fondo marino, piedra de muca, y residuos vegetales, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados	No Aplica. Por la naturaleza del proyecto, no se utilizará ninguno de los materiales señalados.
C-19	Se recomienda la instalación subterránea de infraestructura de conducción de energía eléctrica y comunicación, evitando la contaminación visual del paisaje.	El promovente se da por enterado del presente criterio.
EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA		

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

EI-2	Solo se permite la instalación de infraestructura de carácter temporal.	El promovente toma nota de la presente acción.
EI-3	La instalación de infraestructura estará sujeta a Manifestación de Impacto Ambiental.	Se cumple. Se realiza el presente estudio de impacto ambiental para la el proyecto en cuestión que consta de la construcción de una casa.
EI-5	Los asentamientos humanos y/o las actividades turísticas deberán contar con un programa integral de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.	Se cumple. El Proyecto cuenta con un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental, que incluye el Manejo Integral de Residuos, en la cual se integraran las medidas de prevención y o mitigación propias del proyecto, de tal manera que se tenga un solo instrumento de operación.
EI-8	Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes	No Aplica. Por la naturaleza del proyecto, no se prevé la generación de grandes cantidades de residuos orgánicos. Sin embargo todos los residuos serán colectados y enviados a su disposición final adecuada para cada residuo por parte de empresas autorizadas.
EI-9	Se promoverá la instalación de sanitarios secos composteros que eviten la contaminación del suelo y subsuelo y la proliferación de fauna nociva en las zonas suburbanas y rurales.	No Aplica. Durante las fases de preparación y construcción del proyecto se contará con sanitarios portátiles a las cuales se les dará mantenimiento constante por medio de empresas acreditadas para tal actividad. Durante la fase mantenimiento, se utilizarán las instalaciones de la casa la cual cuenta con una Sistema Anaerobio de Tratamiento de Aguas Residuales (Biodigestor).
EI-13	Se prohíbe la canalización del drenaje pluvial hacia el mar y cuerpos de agua superficiales y en caso de ser necesaria la perforación de pozos de absorción para su solución, se deberá obtener la anuencia de la SEMARNAT y la Comisión Nacional del Agua.	No Aplica. Por la naturaleza del proyecto no se requiere la perforación de pozos o canalización del drenaje pluvial.
EI-19	Queda prohibida la descarga de aguas residuales crudas al suelo y subsuelo.	Se cumple. Como se había mencionado con anterioridad, se cuenta con un Biodigestor donde se envían todas las aguas residuales que se generan en la casa, por lo cual no se descargan aguas residuales al suelo o subsuelo, cumpliendo con lo establecido en el presente criterio.
EI-21	Quedan prohibidas las quemas de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes y el uso de maquinaria pesada para el mantenimiento de derechos de vía	No Aplica. Todos los residuos generados serán manejados a través de un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental, que incluye el Manejo Integral de Residuos, en la cual se integrarán las medidas de prevención y o mitigación propia del proyecto. No se pretende la utilización de herbicidas y defoliantes.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

EI-22	Los taludes en caminos se deberán estabilizar con vegetación nativa	No Aplica. El proyecto no implica la construcción de caminos.
EI-23	Los paramentos de los caminos de acceso deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos.	No Aplica. El proyecto no implica la construcción de caminos. Existen caminos de acceso al proyecto debidamente autorizados.
EI-24	No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en la orilla de los caminos	No Aplica. El proyecto no implica la construcción de caminos.
EI-25	Los caminos de acceso deberán contar con reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna.	No Aplica. El proyecto no implica la construcción de caminos.
EI-26	Se prohíbe la realización de caminos sobre manglares.	No Aplica. El proyecto no implica la construcción de caminos y no pretende establecerse en este tipo de vegetación.
EI-28	Se prohíbe la instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos	No Aplica. El proyecto no implica la instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos. Su manejo, traslado y disposición final será a través de empresas acreditadas para tal actividad.
EI-36	No se permite la construcción de muelles.	No Aplica. Por la naturaleza del proyecto no se pretende la construcción de muelles.
EI-37	No se permite la construcción de embarcaderos.	No Aplica. Por la naturaleza del proyecto no se pretende la construcción de muelles.
EI-38	Se desarrollaran programas para la instalación de fuentes alternativas de energía	No Aplica. Se contemplará la colocación de infraestructura de energía alternativo y la ejecución de buenas prácticas ambientales.
EI-43	Se prohíben los campos de golf	No Aplica. No se pretende la construcción de campos de golf.
EI-49	No deberá permitirse la instalación de infraestructura de comunicación (postes, torres, estructuras, equipamiento, edificios, líneas y antenas) en ecosistemas vulnerables y sitios de alto valor escénico, cultural o histórico.	No Aplica. No se realizarán instalaciones de infraestructura de comunicaciones en ecosistemas vulnerables ni en sitios de alto valor escénico, cultural o histórico.
EI-50	En las obras de infraestructura sobre áreas marinas o cuerpos de agua, se prohíbe el uso de aceite quemado y de otras sustancias tóxicas en el tratamiento de la madera	No Aplica. El proyecto no se establecerá en la zona marina o cuerpos de agua.
EI-51	Se prohíbe la construcción de nuevos caminos perpendiculares a la costa.	No aplica. No se prevé la construcción de nuevos caminos para el proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

EI-53	Los caminos ya existentes sobre humedales deberán adecuarse con obras, preferentemente puentes, que garanticen los flujos hidrodinámicos y el libre tránsito de fauna, tanto acuática como terrestre.	No Aplica. El proyecto no implica la construcción de caminos.
FLORA Y FAUNA		
FF-1	Se prohíbe la tala y aprovechamiento de leña para uso turístico y comercial.	No Aplica. El proyecto no realizará el aprovechamiento de leña. Toda la madera que sea requerida, será adquirida en empresas autorizadas para ese giro.
FF-5	Los usos del suelo en las áreas adyacentes a las playas de anidación de tortugas estarán sujetos a autorización de impacto ambiental que demuestre la no afectación de las nidadas	No Aplica. La zona en donde se establecerá el proyecto no afectará de ninguna manera la arribazón de la tortuga debido a que no se pretende realizar obras o actividades en la zona de playa.
FF-6	En las playas de arribazón de tortugas sólo se permite la instalación de infraestructura fuera del área de influencia marina que será de 50 metros después de la línea de marea alta o lo que, en su caso, determinen los estudios ecológicos	Se cumple. El proyecto se establecerá fuera del área marina. Las obras del proyecto no afectarán el arribazón de la tortuga marina en la zona ya que la superficie que ocupará es mínima.
FF-7	Durante el período de anidación los propietarios del predio deberán coordinarse con la autoridad competente para la protección de las áreas de anidación de tortugas.	Se cumple. Durante el periodo de anidación de tortugas marinas, se tendrá especial cuidado par ano alterar su paso y desove y se coordinará con la autoridad competente para la protección de estas áreas.
FF-8	La autorización de actividades en sitios de anidación de tortugas, estará sujeta al programa de manejo	Se cumple. El proyecto como tal no involucra el aprovechamiento de la tortuga marina.
FF-9	Se prohíbe alterar las dunas y playas en áreas de arribazón de tortugas.	No aplica. El proyecto no involucra ningún tipo de remoción o alteración de la duna.
FF-10	En playas de arribazón de tortugas se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa.	No Aplica. En el proyecto no se contempla el uso de iluminación directa al mar o playa. En caso de ser requerido se adquirirán luces de color ámbar.
FF-11	En las áreas adyacentes a las playas de arribazón de tortugas, de requerirse iluminación artificial, ésta será ámbar, para garantizar la arribazón de las tortugas, debiendo restringirse alturas e inclinación en función de estudios específicos.	No Aplica. El proyecto no dispondrá de iluminación directa al mar o playa. En caso de ser requerido se utilizará luz ámbar.
FF-12	Se prohíbe el tránsito de vehículos automotores sobre la playa salvo el necesario para acciones de vigilancia y mantenimiento autorizados	Se cumple. Solo de ser necesario se utilizarán vehículos automotores estrictamente para la vigilancia y mantenimiento, sin embargo, se tiene considerado

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

		que esta actividad sea realizada manualmente sin la utilización de vehículos automotores.
FF-13	Se realizara la señalización de las áreas de paso y uso de las tortugas marinas durante la época de anidación y desove de la tortuga marina	Se cumple. Se dispondrán señalizaciones para la temporada de anidación de tortuga marina con fines informativos. Cabe mencionar que en la zona del proyecto no existen considerables asentamientos humanos.
FF-14	En playas de arribazón de tortugas no se permite el acceso a ganado vacuno, porcino, caballar, ovino o de cualquier otra índole, la introducción de especies exóticas, ni el acceso de perros y gatos, así como la permanencia de residuos fecales de los mismos en la playa.	Se cumple. En la zona del proyecto no se ha observado este tipo de fauna, sin embargo, en el marco del Sistema de Gestión y Manejo Ambiental se tiene contemplado el Manejo Integral de Fauna que se vigilará constantemente en toda el área del proyecto y en dado caso de que se presente este tipo de fauna, se trasladará a la perrera municipal y/o se dará aviso a la Autoridad correspondiente.
FF-16	Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la Ley General de Vida Silvestre prevea	No Aplica. El proyecto no implica el aprovechamiento de ningún tipo de fauna o vegetación silvestre.
FF-17	Se permite establecer viveros e invernaderos autorizados	No Aplica. El proyecto no implica el establecimiento de vivero e invernaderos pero se tomará en cuenta el presente criterio.
FF-18	Se prohíbe el uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas. Se promoverá el control mecánico o biológico	No Aplica. El proyecto no implica la utilización de compuestos químicos para el control de malezas o plagas, sin embargo de ser necesario se utilizarán los enlistados en la CICOPLAFEST, de baja toxicidad y el manejo será a través de una empresa acreditada. Aunado a lo anterior, promoverá el uso de control mecánico y biológico.
FF-19	Se promoverá la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) no extractivas	No Aplica. El proyecto no implica el establecimiento de UMA's.
FF-20	No se permite la extracción de flora y fauna acuática en cenotes, excepto para fines de investigación autorizado por la SEMARNAT.	No Aplica. El proyecto no implica ninguna actividad mencionada en el presente criterio. De igual manera, en el área del proyecto no existen cenotes.
FF-21	Se prohíbe el aprovechamiento de las plantas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Pseudophoenix sargentii</i> , <i>Chamaedorea seifrizii</i> , <i>Coccothrinax readii</i> y <i>Beaucarnea ameliae</i> (chit, cuca, xiat, nakás y despeinada o tsipil) y todas las especies de orquídeas, a excepción de las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS)	No Aplica. El proyecto no pretende realizar ninguna actividad mencionada en el presente criterio.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

FF-22	Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.	No Aplica. El proyecto no pretende realizar ninguna actividad mencionada en el presente criterio.
FF-23	Se promoverá la erradicación de las plantas exóticas perjudiciales a la flora nativa, particularmente el pino de mar <i>Casuarina equisetifolia</i> y se restablecerá la flora nativa.	No Aplica. Durante la caracterización del sitio donde se pretende establecer el proyecto, no se observó ningún ejemplar de pino de mar (<i>Casuarina equisetifolia</i>), sin embargo si se llegará a presentar el caso, se promoverá la erradicación de dicha especie tal y como lo marca el presente criterio.
FF-26	Se prohíbe el uso de explosivos, dragados y construcciones cercanas a arrecifes y manglares.	No aplica. El proyecto no implica el uso de explosivos y no se establecerá en una zona de arrecifes o manglar.
FF-32	Se prohíben los dragados, apertura de canales, boca y cualquier obra o acción que afecte a la comunidad coralina y la línea de costa	No aplica. El proyecto no implica ninguna actividad mencionada en el presente criterio.
FF-34	En zonas donde exista la presencia de especies incluidas en la NOM ECOL-059-1994, deberán realizarse los estudios necesarios para determinar las estrategias que permitan minimizar el impacto negativo sobre las poblaciones de las especies aludidas en esta norma.	No aplica. El sitio donde se pretende establecer el proyecto no cuenta con ningún tipo de vegetación y la fauna existente consiste principalmente en aves. El proyecto contara con un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental en el cual se incluye el manejo integral de fauna mediante los cuales se aplicaran las medidas preventivas y de mitigación pertinentes.
MANEJO DE ECOSISTEMAS		
MAE-1	En las playas sólo se permite la construcción de estructuras temporales como palapas de madera o soleaderos.	No aplica. No se tiene contemplado realizar construcciones y/o instalar estructuras de ningún tipo en el área de la playa.
MAE-4	No se permite encender fogatas en las playas.	No aplica. El proyecto no pretende realizar actividades que impliquen el encendido de fogatas.
MAE-5	Se prohíbe la extracción de arena de playas, dunas y lagunas costeras.	No aplica. El proyecto no pretende la extracción de arena de la playa, duna y laguna costera.
MAE-6	Se prohíbe el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.	Se cumple. El proyecto no hará el vertimiento de hidrocarburos y producto químicos no biodegradables. El proyecto cuenta con un programa de supervisión ambiental, el cual incluye el manejo integral de residuos mediante los cuales serán manejados adecuadamente todos los residuos generados y se vigilará cualquier mal manejo de los mismos.
MAE-7	No se permite la infraestructura recreativa y de servicios en el cordón de las dunas frontal.	Se cumple.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

		Por su naturaleza el proyecto ocupará superficies mínimas y se ubicará en zonas autorizadas para su aprovechamiento.
MAE-9	No deberán realizarse nuevos caminos sobre dunas.	No aplica. El proyecto no implica la construcción de caminos.
MAE-10	Solo se permite la construcción de accesos peatonales elevados y transversales sobre las dunas.	No aplica. El proyecto no implica la construcción de accesos peatonales.
MAE-11	No se permite la remoción de la vegetación natural en el cordón de las dunas, ni la modificación de éstas.	Se cumple. Por su naturaleza no implica ningún tipo de modificación de la duna.
MAE-12	La utilización de los humedales estará sujeta a la autorización de impacto ambiental que garantice el mantenimiento de los procesos geohidrológicos, calidad de agua, flujo de nutrientes y diversidad biológica	No aplica. El proyecto no se establecerá en zona de humedales.
MAE-13	Se prohíbe la desecación, dragado y relleno de cuerpos de agua, cenotes, lagunas, rejolladas y manglar.	No aplica. El proyecto no contempla ninguna de las actividades señaladas en el presente criterio. Aunado a lo anterior, se resalta que no existen cuerpos de agua superficiales ni cenotes dentro del predio.
MAE-17	Se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación de la zona federal y cuerpos de agua.	No aplica. Se sumarán esfuerzos para las actividades de mantenimiento y restauración de áreas verdes y de conservación en la zona costera con las que cuenta el proyecto.
MAE-18	Se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación de la zona perimetral a los cuerpos de agua	No aplica. En el sitio donde se establecerá el proyecto no se observó ningún cuerpo de agua.
MAE-22	Para cualquier despalme de la cobertura vegetal en predios privados, además de la SEMARNAT, será necesario contar con la aprobación del Instituto Nacional de Antropología e Historia.	El promovente se da por enterado del presente criterio y tomará nota de él.
MAE-23	La reforestación deberá realizarse con flora nativa.	Se cumple. Dentro del Sistema de Gestión y Manejo Ambiental se encuentra establecido el manejo integral de vegetación donde se contempla el rescate y reforestación de especies vegetales, teniendo especial énfasis en las especies nativas.
MAE-24	No se permite modificar o alterar física y/o escénicamente dolinas, cenotes y cavernas	No aplica. El proyecto no pretende la alteración de cenotes ni cavernas.
MAE-25	No se permitirá el dragado, relleno, excavaciones, ampliación de los cenotes y la	No aplica

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

	remoción de la vegetación, salvo en caso de rescate, previo estudio de impacto ambiental	El proyecto no pretende la alteración de cenotes ni cavernas.
MAE-26	Se prohíbe el desmonte, despalme o modificaciones a la topografía en un radio de 50 m. alrededor de los cenotes, dolinas y/o cavernas.	No aplica. El proyecto no implica el desmonte o despalme o modificaciones a la topografía alrededor de cenotes, dolinas y/o cavernas..
MAE-27	La utilización de cavernas y cenotes estará sujeta a una evaluación de impacto ambiental y estudios ecológicos que permitan generar medidas que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad; promoviendo además la autorización para su uso ante la Comisión Nacional del Agua.	No aplica. El proyecto no implica el aprovechamiento de cavernas cenotes o dolinas.
MAE-30	En zonas inundables no se permite la alteración de los drenajes naturales principales.	No aplica. El proyecto no se establecerá en una zona inundable. Por la magnitud del proyecto no se alterarán los drenajes naturales.
MAE-31	Las obras autorizadas sobre manglares deberán garantizar el flujo y reflujo superficial del agua a través de un estudio geohidrológico	No aplica. El proyecto no se establecerá en una zona de manglar, sino en el área señalada al inicio del presente documento. Por las dimensiones y la magnitud del proyecto, éste no alterará los flujos y reflujos tanto superficiales como subterráneos
MAE-32	Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales	Se cumple. El proyecto ocupara superficies mínimas que no obstruirán o modificara el escurrimiento pluvial, ni la infiltración del agua pluvial.
MAE-39	Se prohíbe el despalme.	El promovente se hace del conocimiento del presente criterio.
MAE-50	En las unidades aptas para la protección ecológica, únicamente se permitirá llevar a cabo las actividades recreativas, científicas o ecológicas, que contemple el programa de manejo que se diseñe para tal efecto.	El promovente se hace del conocimiento del presente criterio.
MAE-54	Las áreas que se afecten sin autorización, por incendios, movimientos de tierra, productos o actividades que eliminen y/o modifiquen la cobertura vegetal no podrán ser comercializados o aprovechados para ningún uso en un plazo de 10 años y deberán ser reforestados con plantas nativas por sus propietarios, previa notificación al municipio	No aplica. El sitio donde se establecerá el proyecto no ha sido impactado por incendios.
MAE-55	Se prohíbe la acuicultura en cuerpos de agua naturales	No aplica. El proyecto no pretende el desarrollo de obras o actividades acuícolas.
TURISMO		

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

TU-5	Se prohíbe la construcción de cuartos hoteleros.	No aplica. Al ser el proyecto la construcción de una casa, esta no se considera como cuarto hotelero.
TU-10	Las actividades recreativas deberán contar con un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos.	Se cumple. El proyecto contará con un programa de supervisión ambiental el cual tiene contemplado el manejo integral de residuos.
TU-11	Las actividades recreativas deberán contar con un reglamento que minimice impactos ambientales hacia la flora, fauna y formaciones geológicas.	No aplica. En el proyecto no se tienen contempladas actividades recreativas, en caso de ser requerido se tomará en cuenta el presente criterio.
TU-12	En el espeleobuceo no se permitirá molestar, capturar o lastimar a la fauna cavernícola ni modificar, ni alterar o contaminar el ambiente de la caverna.	No aplica. No se pretende realizar actividades referentes al espeleobuceo.
TU-13	Solo se permitirá el uso eco turístico del manglar y los humedales bajo las modalidades de contemplación de la naturaleza, senderismo, campismo y paseos fotográficos.	No aplica. No se tienen contempladas actividades eco turísticas en el proyecto, pero el promovente se hace del conocimiento del presente criterio.
TU-17	La construcción de hoteles e infraestructura asociada ocupará como máximo el 10% del frente de playa del predio que se pretenda desarrollar.	No aplica. El proyecto no implica la construcción de hoteles.
TU-18	Las actividades turísticas y/o recreativas estarán sujetas a estudios ecológicos especiales que determinen áreas y horarios de actividades, así como la capacidad de carga de conformidad con la legislación vigente en la materia.	No aplica. En el proyecto no se consideran actividades turísticas y/o recreativas debido a que éste consiste en la construcción de una casa.
TU-22	En el desarrollo de los proyectos Turísticos, se deberán mantener los ecosistemas excepcionales tales como formaciones arrecifales, selvas subperennifolias, manglares, cenotes y caletas, entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna incluidos en la NOM 059.	No aplica. En el proyecto no se consideran actividades turísticas y/o recreativas debido a que éste consiste en la construcción de una casa.
TU-23	Excepto lo mencionado en el criterio TU 22, en las actividades y los desarrollos turísticos, el área no desmontada quedará distribuida perimetralmente alrededor del predio y del conjunto de las edificaciones e infraestructura construidas.	No aplica. El proyecto no implica la construcción de edificaciones, actividades turísticas ni desarrollos turísticos.
TU-24	En las actividades y desarrollos turísticos, el cuidado conservación y mantenimiento de la vegetación del área no desmontada es obligación de los dueños del desarrollo o responsable de las actividades mencionadas, y en caso de no cumplir dicha obligación, se aplicarán las sanciones correspondientes conforme a la normatividad aplicable vigente.	No aplica. El proyecto no implica la construcción de edificaciones, actividades turísticas ni desarrollos turísticos.

TU-34	Los prestadores de servicios turísticos o comerciales y los instructores o guías, deberán proporcionar a los usuarios las condiciones de seguridad necesarias para realizar las actividades para las cuales contraten sus servicios, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.	No aplica. El proyecto no implica la construcción de edificaciones, actividades turísticas ni desarrollos turísticos.
TU-40	Se prohíbe dar alimento a la Fauna silvestre.	El promovente se da por enterado del presente criterio y acatará lo establecido en el mismo.
TU-43	En las Zonas Arqueológicas solo se permite la construcción de obras, infraestructura o desarrollo avalada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.	No aplica. En el sitio donde se pretende establecer el proyecto no se visualizó ningún tipo de zona o vestigio arqueológico.
TU-44	Antes de efectuar cualquier tipo de desarrollo e infraestructura se deberá efectuar un reconocimiento arqueológico y notificar al Instituto Nacional de Antropología e Historia de cualquier vestigio o sacbé (camino blanco maya) que se encuentre.	No aplica. En el sitio donde se pretende establecer el proyecto no se visualizó ningún tipo de zona o vestigio arqueológico.

III.5. Áreas Naturales Protegidas

Se realizó una investigación para identificar las diferentes Áreas Naturales Protegidas de la Región, dando como resultado que el predio del proyecto **no cae dentro de ningún ANP** Federal, Estatal o Municipal, la más cercana es la denominada Santuario de la Tortuga Marina X'cachel X'cachelito ubicada al Noreste del predio a aproximadamente 5 km de distancia como lo demuestra la siguiente imagen (**Figura 17**).

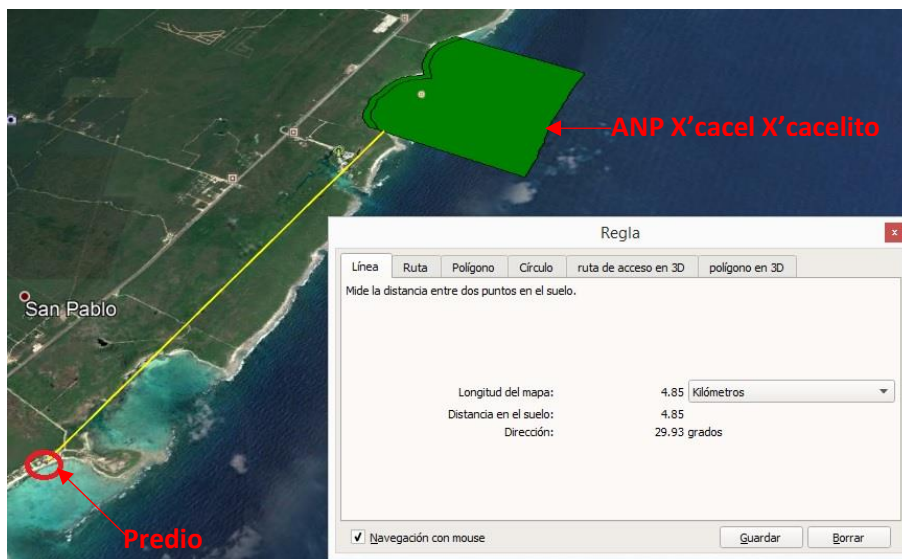


Figura 17. Distancia del predio al ANP X'cachel X'cachelito.

III.6. Regionalización del Territorio en Regiones Prioritarias

La identificación de regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad en México es el resultado de diversas iniciativas auspiciadas por instituciones, gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales, como la CONABIO, la CONANP, el FMCN, PRONATURA, CIPAMEX, la CCA, la Fundación David y Lucile Packard, el WWF, la USAID, TNC y BIRDLIFE International. Desde 1997 estas iniciativas concentran los esfuerzos de investigación y conservación de la biodiversidad. En todo el país se han utilizado diversas metodologías para identificar las regiones prioritarias.

En el presente apartado se estudian sobre todo las regionalizaciones coordinadas o promovidas por la CONABIO, las cuales han generado instrumentos de planeación territorial (con mapas a escala 1:4 000 000) que se basan en el conocimiento de más de 360 especialistas en diversas disciplinas biológicas, geográficas, ecológicas y sociales pertenecientes a 95 instituciones nacionales y del extranjero, así como información curatorial de las especies provenientes de las bases de datos taxonómicas del Sistema Nacional de Información sobre la Biodiversidad de la CONABIO, además de cartografía temática y bibliografía relevante sobre los distintos grupos biológicos y las condiciones ecológicas de las diversas regiones del país (Arizmendi y Márquez 2000; Arriaga et al. 1998, 2000a, 2000b).

Si bien hay coincidencias geográficas en las cuatro regionalizaciones descritas, estas no son aditivas ya que los criterios de selección de los polígonos son específicos para cada una de ellas. Las regiones o sitios designados en cada regionalización incluyen una ficha técnica extensa sobre sus características físicas y biológicas. Asimismo, tanto las fichas técnicas como los mapas se pueden consultar en las fuentes bibliográficas citadas, o bien las actualizaciones más recientes es posible consultarlas en los mapas sensibles asociados a las fichas técnicas en el sitio web de la CONABIO.

III.6.1. Regiones Terrestres Prioritarias

Utilizando la herramienta Google Earth y mediante datos recabados en la página web de la CONABIO, se realizó una comparación del predio y las Regiones Terrestres Prioritarias, resultando que **NO** cae dentro de estas regiones. La más cercana se encuentra a aproximadamente 22 kilómetros hacia el Suroeste como se muestra en la imagen siguiente (**Figura 18**).

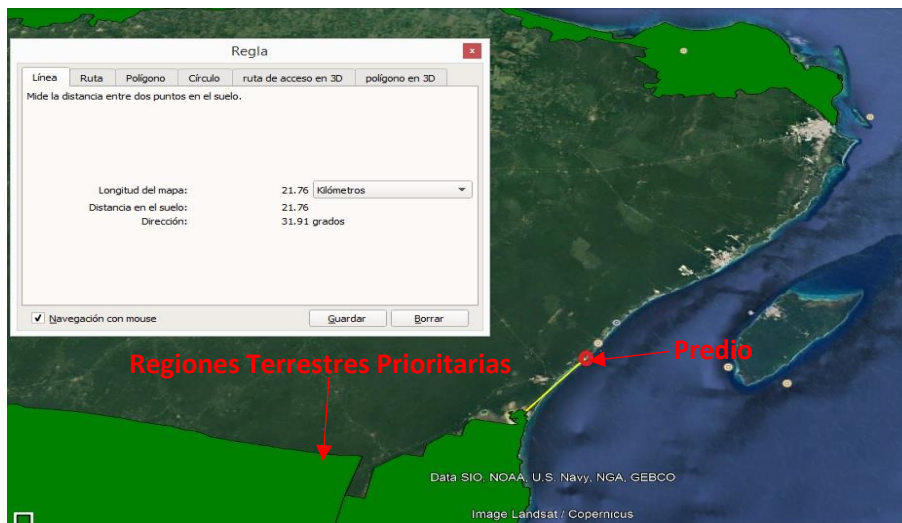


Figura 18. Comparación del predio con las Regiones Terrestres Prioritarias.

III.6.2. Regiones Marinas Prioritarias.

Bajo esta perspectiva, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés).

Este Programa, por medio de talleres multidisciplinarios, reunió a un grupo de 74 expertos del sector académico, gubernamental, privado, social y organizaciones no gubernamentales de conservación. En estos talleres, con base en la información y conocimiento compartido de los participantes, se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta biodiversidad, por la diversidad en el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en nuestras costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación.

Se elaboraron las fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, así como el consenso generado por los participantes al taller respecto de la información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

Propósito:

Desarrollar un marco de referencia para contribuir a la conservación y manejo sostenido de los ambientes oceánicos que considere los sitios de mayor biodiversidad y los de uso actual o potencial en el país.

Problemática:

- Modificación del entorno: dragas, relleno de áreas inundables, deforestación. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras y turísticas. Blanqueamiento de corales.
- Contaminación: por basura y aguas residuales.
- Uso de recursos: presión sobre manatí y tortugas.
- Regulación: falta de normatividad en caletas y cenotes por parte del sector turístico.

Conservación: se sugiere ampliar el perímetro de protección de cenotes, más allá de los 100 m que tiene actualmente, considerando las áreas de alimentación subterráneas, los cambios en el desarrollo urbano y turísticos. Se proponen como áreas protegidas los arrecifes de Xamanja y Xcaceel (área de reproducción de tortugas). Ésta es la zona con mayor aporte de agua dulce al mar. Existen humedales con flujo de nutrientes; es el último hábitat de manatí hacia el norte y representa la conexión de éste con otros del sur.

Problemática	Vinculación	Cumplimiento
Modificación del entorno: dragas, relleno de áreas inundables, deforestación, daño al ambiente por embarcaciones pesqueras y turísticas, blanqueamiento de corales.	La presente se vincula solamente porque el predio se encuentra dentro de la zona decretada en la Región Marina Prioritaria número 64 perteneciente a Tulum-Xpuha.	En ninguna etapa del proyecto se tiene contemplado modificar el entorno por medio de dragas ni relleno de áreas inundables. Además, por la naturaleza del proyecto no se pretende la utilización de embarcaciones pesqueras ni turísticas por lo que se cumple con lo establecido en esta problemáticas}.
Contaminación: por basura y aguas residuales.	Vinculada debido a la generación de residuos y aguas residuales que se generen en el proyecto.	En cuanto a los residuos, se cuenta con un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental, en el cual se establece el

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

		manejo Integral de los residuos generados en la casa. Aunado a esto, se cuenta con un Sistema Anaerobio para el tratamiento de aguas residuales (Biodigestor). Cabe mencionar que para este último se cuenta con una empresa especializada y acredita que retira periódicamente los residuos que contenga el biodigestor.
Uso de recursos: presión sobre manatí y tortugas.	La presente se vincula solamente en el caso de las tortugas debido a que la zona es considerada como área de anidación de tortuga marina.	El proyecto no contempla el uso de ninguna especie de flora o fauna. Para el caso de la tortuga marina, se dispondrán señalizaciones informativas para la temporada de anidación y se trabajara en conjunto con la autoridad competente en caso de ser requerido.
Regulación: falta de normatividad en caletas y cenotes por parte del sector turístico	La promotente se vincula solamente porque el predio se encuentra dentro de la zona decretada en la Región Marina Prioritaria número 64 perteneciente a Tulum-Xpuha.	En el predio del proyecto no se ha avistado ningún tipo de cenotes o caletas. De ser requerido, se trabajará con la autoridad competente para coordinar esfuerzos en esta materia.

III.6.3. Regiones Hidrológicas Prioritarias

De la misma manera que se realizó con las Regiones Terrestres Prioritarias, se llevó a cabo mediante la herramienta Google Earth y en base a datos obtenidos de la página web de la CONABIO, se realizó una comparación del predio con las Regiones Hidrológicas Prioritarias, resultando que **NO** cae dentro de estas. La más cercana se encuentra a aproximadamente 150 metros hacia el Noroeste como se muestra en la imagen siguiente (Figura 19).



Figura 19. Regiones Hidrológicas Prioritarias respecto al predio en cuestión.

III.6.4. Sitios Prioritarios

La planificación de la conservación de la biodiversidad terrestre es fundamental ya que México pertenece a uno de los países llamados megadiversos. La excepcional biodiversidad de México se expresa en la heterogeneidad

de sus paisajes, ecosistemas y numerosas especies que se distribuyen en todo su territorio, albergando 12% de los organismos vivos del planeta. Sin embargo, esta biodiversidad se encuentra altamente amenazada por las altas tasas de deforestación y degradación ambiental. Aunado a esto, el tráfico ilegal de especies, la contaminación y el establecimiento de especies exóticas invasoras incrementan el riesgo de extinción de un gran número de especies.

Lo anterior indica que el país enfrenta grandes retos de conservación por lo que sin duda es necesaria una planeación a múltiples escalas para representar todos los elementos de la biodiversidad. La presente cartografía representa los primeros resultados principales de la identificación de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad terrestre. Se evaluó el nivel de protección con unidades de análisis de 256 km² y datos de especies, comunidades y los principales factores que las amenazan.

Se identificaron sitios de extrema, alta y media prioridad. Se identificaron 1093 unidades de media prioridad (frecuencia de selección 90-99% del ejercicio de priorización de acuerdo a las metas establecidas en los talleres), 1145 unidades de alta prioridad (frecuencia de selección 100% del ejercicio de priorización de acuerdo a las metas establecidas en los talleres) y 176 de extrema prioridad (frecuencia de selección 100%; coincidentes en dos ejercicio de priorización, el primero de acuerdo a las metas establecidas en los talleres y el segundo ejercicio con metas reducidas para los tipos de vegetación primaria y secundaria). El proceso de validación, de la información, a otras escalas y con la ayuda de especialistas sigue en marcha por lo que la información aquí mostrada no puede ser considerada como definitiva (CONABIO).

Propósito:

Definir a los sitios prioritarios en la República Mexicana para la conservación de su biodiversidad terrestre.

III.6.5. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

Para esta área se efectuó de la misma manera que las regiones prioritarias, es decir, por medio de la herramienta Google Earth basándose en datos recabados de la página web de la CONABIO, se realizó una comparación del predio con las Regiones Hidrológicas Prioritarias, resultando que **NO** cae dentro de estas. La más cercana se encuentra a aproximadamente 25 kilómetros hacia el Suroeste como se muestra en la imagen siguiente (Figura 20).

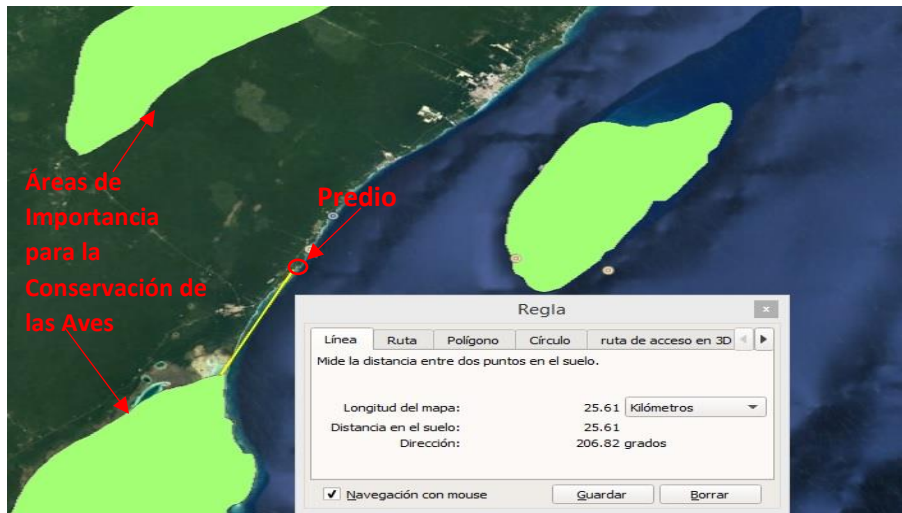


Figura 20. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en relación al predio.

III.7. Cumplimiento de Leyes, Reglamentos o Normas de los Tres Niveles de Gobierno

III.7.1. Ley General de Bienes Nacionales

Ley de Bienes Nacionales, publicada el día 20 de mayo del año 2004. Con última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 19 de enero de 2018, en el artículo 7º, establece lo siguiente:

ARTÍCULO 7.- Son bienes de uso común:

II.- Las aguas marinas interiores, conforme a la Ley Federal del Mar...

III.- El mar territorial en la anchura que fije la Ley Federal del Mar;

IV.- Las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor refluo hasta los límites de mayor flujo anuales;

V.- La zona federal marítimo terrestre...

El proyecto no se contrapone con lo establecido en la presente ley debido a lo siguiente.

Artículo	Cumplimiento
<i>II.- Las aguas marinas interiores, conforme a la Ley Federal del Mar;</i>	<p>La Ley Federal del Mar, publicada en el DOF el 8 de enero de 1986, en su título segundo, capítulo II, en sus artículos 38 y 39, establecen los límites de las aguas marinas interiores:</p> <p>ARTICULO 38.- <i>Para los efectos del límite interior de las Aguas Marinas Interiores, la línea de bajamar es la línea de mayor flujo y refluo donde llegan las aguas marinas en un momento dado a lo largo de las costas continentales o insulares de la Nación.</i></p> <p>ARTICULO 39.- <i>El límite exterior de las Aguas Marinas Interiores coincide idénticamente con las líneas de base a partir de las cuales se mide el mar Territorial, tal como aparezca en las cartas a gran escala reconocidas oficialmente por los Estados Unidos Mexicanos.</i></p> <p>Basándose en las definiciones de la Ley en cuestión, el proyecto colinda con los límites interiores de las aguas marinas debido a que parte del predio se encuentra en los límites del límite interior de las aguas marinas interiores, sin embargo, la construcción se encuentra a aproximadamente 24 metros de la línea de costa y además, se cuenta con la concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre ante la SEMARNAT a nombre de la promovente, con número 1080/09 y con número de expediente 97/QROO/2008, el cual tiene vigencia de 15 años.</p>
<i>III.- El mar territorial en la anchura que fije la Ley Federal del Mar;</i>	<p>La Ley Federal del Mar, publicada en el DOF el 8 de enero de 1986, en su título segundo, capítulo I, en sus artículos 26 y 27, establece que:</p> <p>ARTICULO 26.- <i>Los límites del Mar Territorial se miden a partir de líneas de base, sean normales o rectas, o una combinación de las mismas, determinadas de conformidad con las disposiciones del Reglamento de la presente Ley.</i></p> <p>ARTICULO 27.- <i>El límite exterior del Mar Territorial es la línea cada uno de cuyos puntos está a una distancia de 12</i></p>

	<p><i>millas marinas (22,224 metros), del punto más próximo de las líneas que constituyan su límite interior, determinadas de conformidad con el Artículo 26 de esta Ley y con las disposiciones pertinentes de su Reglamento.</i></p> <p>De acuerdo a lo anterior, el proyecto no pertenece al mar territorial, ya que estas comprenden de la línea de costa hasta 12 millas marinas que corresponden a 22,224 metros y la construcción se encuentra a aproximadamente 24 metros del límite interior del Mar Territorial.</p>
<p><i>IV.- Las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales;</i></p>	<p>El predio del proyecto se encuentra colindante a las playas marítimas, como lo señala la Ley General de Bienes Nacionales; no obstante, se tiene posesión del título de concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con número 1080/09 y expediente 27/QROO/2008, este tiene a la promovente como titular.</p>
<p><i>V.- La zona federal marítimo terrestre;</i></p>	<p>Se cuenta con la concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre con fecha 15 de septiembre de 2009 ante la SEMARNAT con la promovente como titular, este lleva por número 1080/09 y expediente 97/QROO/2008, el cual tiene vigencia de 15 años. A pesar de lo anterior, las obras señaladas en el presente documento se encuentran a una distancia de 24 metros de la línea de costa.</p>

III.7.2. Ley General de Vida Silvestre

Esta ley se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio del 2000, texto vigente, cuya última reforma publicada en el DOF fue el 19 de enero del 2018. Con objeto de prevenir y mitigar los posibles impactos que el proyecto generará sobre las poblaciones o hábitats de las especies silvestres, y cumplir con la LGVS, se atiende a los siguientes artículos:

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

En lo que respecta al presente artículo se concluye que el proyecto no contempla el manejo de especies silvestres, por lo que las restricciones específicas en este ámbito no son aplicables. Por el contrario, se contemplan diferentes áreas de conservación y áreas verdes para conservar especies de flora silvestre.

“Artículo 60 TER.- *Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.*

Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.”

En el área del proyecto no se encuentra un sistema de manglar, por lo tanto, el Artículo 60 Ter no aplica.

La ANP más cercana al proyecto es la denominada Santuario de la Tortuga Marina X'cachel X'cachelito ubicada al Noreste del predio a aproximadamente 5 km de distancia.

La zona donde se espera realizar el proyecto no se encuentra dentro de áreas destinadas para la conservación de vida silvestre declaradas por la SEMARNAT, ni tampoco existen programas de manejo, prevención y restauración, que restrinjan las acciones que se proponen.

III.7.3. Normas Oficiales Mexicanas

III.7.3.1. NOM-059-SEMARNAT-2018

Esta Norma Oficial Mexicana se refiere a la Protección Ambiental de 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.

En este contexto, dado que el promovente no pretende promover la inclusión, exclusión o cambio de especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, esta Norma no es aplicable al proyecto en este sentido, sin embargo, es un referente para la aplicabilidad de algunos artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como de la Ley General de Vida Silvestre.

En este orden de ideas es prudente mencionar que al interior del predio se registró una especie citada en esta Norma, como es la palma chit (*Thrinax radiata*) en categoría de especie amenazada. Al respecto, el proyecto contempla conservar la totalidad de la especie mencionada anteriormente, por lo tanto, no sufrirán afectaciones derivadas de la construcción de la casa habitación.

Con respecto a la fauna, en el predio no se registró la presencia de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2018, sin embargo, se tomarán las medidas pertinentes para evitar las posibles afectaciones a la fauna que pueda incidir en el predio durante el desarrollo del proyecto.

Vinculación: Esta norma se vincula ya que fue consultada para revisar si existen especies normadas.

Cumplimiento: Una vez consultada la norma fue identificada solamente una especie, que es la *Thrinax radiata* se encuentra en la NOM-059-2018 con estatus de Amenazada. Por lo cual, se aplicará lo siguiente:

1. Se deberá ejecutar un programa de rescate y reubicación de flora, poniendo especial cuidado para aquellas especies con algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2018.
2. Se deberá realizar el desmonte de forma gradual para permitir el abandono de la fauna.
3. Antes de realizar el desmonte se deberá ejecutar un programa de rescate y reubicación de fauna, poniendo especial cuidado para aquellas especies con algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2018.

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

IV.1. Delimitación del área de estudio y zona de influencia del proyecto.

El presente capítulo tiene como finalidad establecer la caracterización del medio ambiente, es decir, describir y analizar los componentes del sistema ambiental, así como los elementos bióticos y abióticos presentes en la zona donde se encuentre el proyecto. Esto puede ser realizado a base de consultas bibliográficas o bien, mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica.

IV.1.1. Sistema Ambiental

De acuerdo con la SEMARNAT, un Sistema Ambiental (SA) es *la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto*. Basándose en la presente definición, se procederá a realizar la delimitación del sistema ambiental al que pertenecerá el proyecto.

Una de las principales maneras utilizadas para la delimitación del sistema ambiental es mediante el acotamiento de la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) del ordenamiento ecológico que le aplique al proyecto, por la zonificación de usos de suelo cuando exista un programa de desarrollo urbano o por un decreto de algún área natural protegida.

De igual manera, el sistema ambiental debe considerarse como una zona geográfica con características particulares como pudieran ser la extensión, uniformidad y funcionamiento a nivel ecológico ya que los límites de este dependerán de la continuidad del o de los ecosistemas que lo constituyen. Por lo que para poder establecer los límites se deben considerar los componentes ambientales, tales como las geoformas del lugar, el agua, aire, suelo, flora y fauna, población, paisaje, entre otros. El fin de esta importancia que se le brinda al sistema ambiental es para que el proyecto, durante su desarrollo, alcance la mayor calidad ambiental posible, como ya fue mencionado, tomando en cuenta el funcionamiento del ecosistema donde se desarrollará, seleccionando las características homogéneas y su alcance o extensión del ecosistema dentro del sistema ambiental.

Debido a todo lo descrito en párrafos anteriores y en el caso de que el presente proyecto no se encuentra en algún Área Natural Protegida, en cambio, sí le aplica la Unidad de Gestión Ambiental número 8 del Programa de Ordenamiento Territorial del Corredor Cancún-Tulum, se optó por delimitar el sistema ambiental con dos UGA's; en la que cae el proyecto y la colindante que rodea a esta por el lado norte, este y sur del predio, es decir, la UGA #7 y #8 (**Figura 21**).

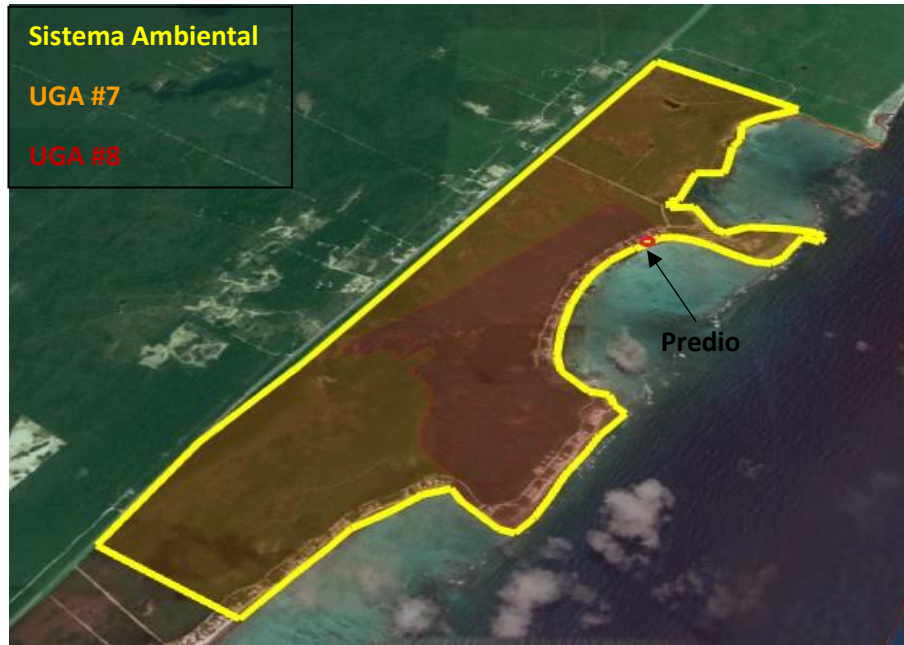


Figura 21. Delimitación del sistema ambiental.

IV.2. Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.

En los siguientes apartados se analizarán de manera integral los elementos pertenecientes al medio abiótico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que existen en la zona establecida para el presente estudio.

IV.2.1. Aspectos Abióticos

Clima

García (1988), señala que las regiones que presentan este tipo de clima se extienden a lo largo de la vertiente del Pacífico desde el paralelo 24 o N hacia el Sur y abarcan sitios desde el nivel del mar hasta una altitud de 800 a 1,000 m; por el lado del Golfo de México, se les encuentra al Sur del paralelo 23 o N, en algunas de las partes más bajas de la llanura costera y también de la Península de Yucatán así como en algunas zonas interiores, tales como la Cuenca del Balsas y la Depresión Central de Chiapas.

El Estado de Quintana Roo está situado dentro de la zona intertropical que le brinda un conjunto de condiciones como el régimen climático del tipo cálido subhúmedo, característico de toda la Península de Yucatán, aunque son importantes los factores locales como la influencia marina por la cercanía del Mar Caribe al este y con el Golfo de México al norte y oeste. La reducida elevación sobre el nivel del mar y la ausencia de prominencias orográficas que puedan causar modificaciones importantes en los rasgos macro climáticos permite que la influencia marina abarque prácticamente toda la Península.

Conforme a la carta del Unidades climáticas del INEGI, en el SA se presenta un clima clasificado como Aw2 (x'), mismo que corresponde a un clima cálido subhúmedo con temperatura media anual mayor de 22 °C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm lluvias de verano mayores al 10.2 % anual. (Figura 22).

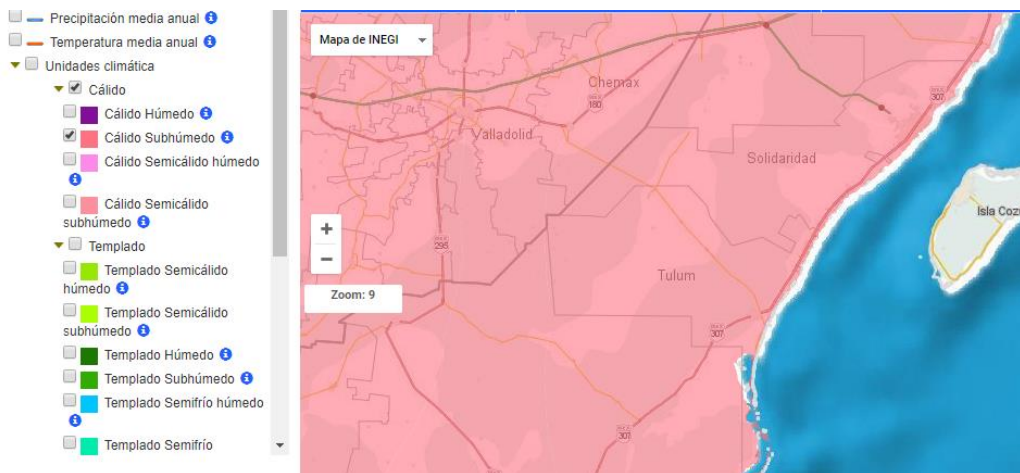


Figura 22. Tipos de climas en el municipio de Tulum (dato generado en: <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/climatologia/>).

Huracanes

La Península de Yucatán se encuentra constantemente expuesta a fenómenos meteorológicos debido a su posición geográfica. Estos intemperismos atmosféricos pueden ser de diferentes tipos, desde huracanes y tormentas tropicales hasta “nortes” y suradas o “suestes”. En los últimos 50 años se han originado 494 huracanes, de los cuales 21 han tocado tierra o han pasado en un radio de 100 Km de la costa de Quintana Roo (NOAA, 2005). La temporada de huracanes en la zona abarca de mayo a octubre, siendo septiembre el mes con más llegada de huracanes.

La zona se encuentra en la ruta de los ciclones tropicales que se forman en el Océano Atlántico y en el Mar Caribe. En épocas recientes huracanes como Gilbert (1988), Roxanne (1995), Isidoro (2002), Emily (2005) y Wilma (2005) han pasado cerca o afectado directamente el área. El paso de estos fenómenos atmosféricos por lo general causa daño a la cubierta vegetal y a la infraestructura, sobre todo en la Zona Hotelera de Cancún que, por tratarse de una isla muy estrecha, es especialmente vulnerable (Tabla 14 y Figura 23).

Tabla 14. Huracanes que han tenido influencia en el Estado de Quintana Roo.

Año	Océano	Nombre	Cat*	Lugar de Entrada a Tierra	Estados Afectados	Periodo (inicio-fin)	Vma x imp (km/h)	Lluvia Máx. en 24 h (mm)
			imp					
2011	Atlántico	Rina	Torm enta Tropi cal	Cancún		Octubre	110	
2009	Atlántico	Ida	H2		Norte de Quintana Roo	4-11 nov	160	
2007	Atlántico	Dean	H5	Mahahual, Qroo	Península de Yucatán, Veracruz, estado de México	13-22 Ago	280	
2005	Atlántico	Emily	H4	Is. Cozumel y 20 km al Norte de Tulúm, Q. Roo	Qroo, Yuc, Tam, NL, Coah	10-21 Jul	250	
	Atlántico	Stan	T1	Felipe Carrillo Puerto	Qroo, Ver, Chia, Tab, Oax	01-05 Sept	75	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Año	Océano	Nombre	Cat*	Lugar de Entrada a Tierra	Estados Afectados	Periodo (inicio-fin)	Vma x imp	Lluvia Máx. en 24 h (mm)
			imp				(km/h)	
	Atlántico	Wilma	H4	Puerto Morelos Q. Roo	Qroo	15-25 Oct	275	1082 mm Isla Mujeres
2004	Atlántico	Ivan	H5	165 km al E-NE de Cancún, QR. Canal de Yucatán	Qroo, Yuc.	02-24 Sept	270	
2003	Atlántico	Claudette	H1	25 km al Suroeste de Canún Q.R	Qroo, Yuc	8-16 Jul	140	
2002	Atlántico	Isidore	H3	Telchac Puerto, Yuc	Qroo, Yuc, Camp, Tab	18-25 sep	205	250 Becanch en, Yuc
2001	Atlántico	Chantal	TT	Chetumal, Qroo	Qroo, Yuc, Camp, Tab	15-22 Ago	115	211 Chetuma I, Qroo
2000	Atlántico	Gordon	DT	Tulum, Qroo	Qroo, Yuc, Camp	14-18 Sep	55	230 Cancun, Qroo.
1998	Atlántico	Mitch	H5		Centroamerica, Península de Yucatan	22 oct-9 nov	250	
1995	Atlántico	Roxanne	H3	Tulum, Qroo	Campeche, Qroo, Tabasco	7-18 oct	160	
1995	Atlántico	Opal	DT	Felipe Carrillo puerto, Qroo	Campeche, Qroo, Tabasco	27 sep-10 oct	35	
1988	Atlántico	Gilberto	H5	Cozumel, playa del carmen	Peninsula de yucatan, tamaulipas, Monterrey	8-19 sep	296	
1980	Atlántico	Allen	H5		Isla del caribe, Mexico y Estados Unidos	31 jul-11 agos	305	
1967	Atlántico	Beuhla	H2	Cozumel, playa del carmen	Campeche, Qroo y Yucatan	5-16 sep	209	
1955	Atlántico	Janeth	H4	Chetumal, Qroo	Campeche, Qroo y Tamaulipas	21-30 sep	240	

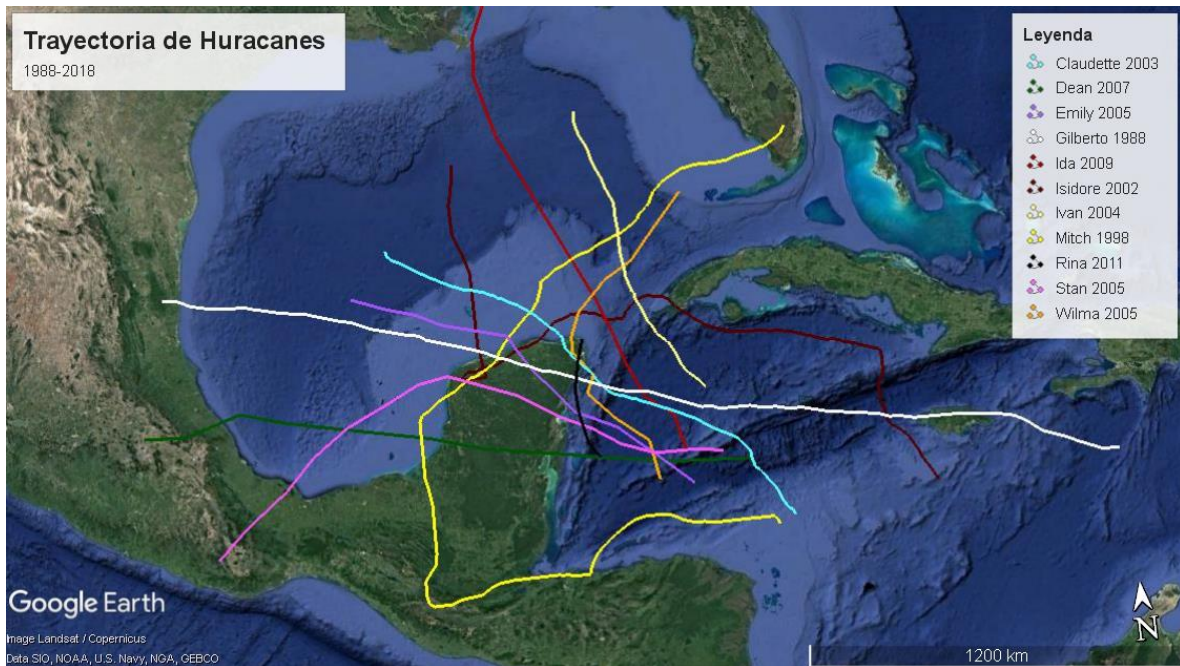


Figura 23. Huracanes importantes que han afectado el área de estudio en años recientes.

Geología y Geomorfología

De acuerdo con Lugo et al. (1992), la Península de Yucatán es una amplia plataforma de rocas sedimentarias de origen marino del mesozoico y cenozoico, que sobreyacen a un basamento paleozoico; lo cual da origen a dos unidades morfológicas principales: planicies de rocas neogénicas en el norte y lomeríos bajos de rocas oligocénicas en el sur (**Figura 24**).

Según al conjunto de datos vectoriales geológicos. Continuo Nacional, escala 1: 1'000,000 primera edición, INEGI, 2002 el área de estudio se encuentra en la unidad Ts (cz) y Tpl (cz) que corresponden a una era cenozoica, periodo terciario superior, de la época del Plioceno. El tipo de roca predominante es la caliza que corresponde a la roca más importante de las rocas carbonatadas; constituida de carbonatos de calcio, pudiendo estar acompañada de: aragonito, sílice, dolomita, siderita y con presencia de fósiles, por lo que son de gran importancia estratigráfica (**Figura 25**).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

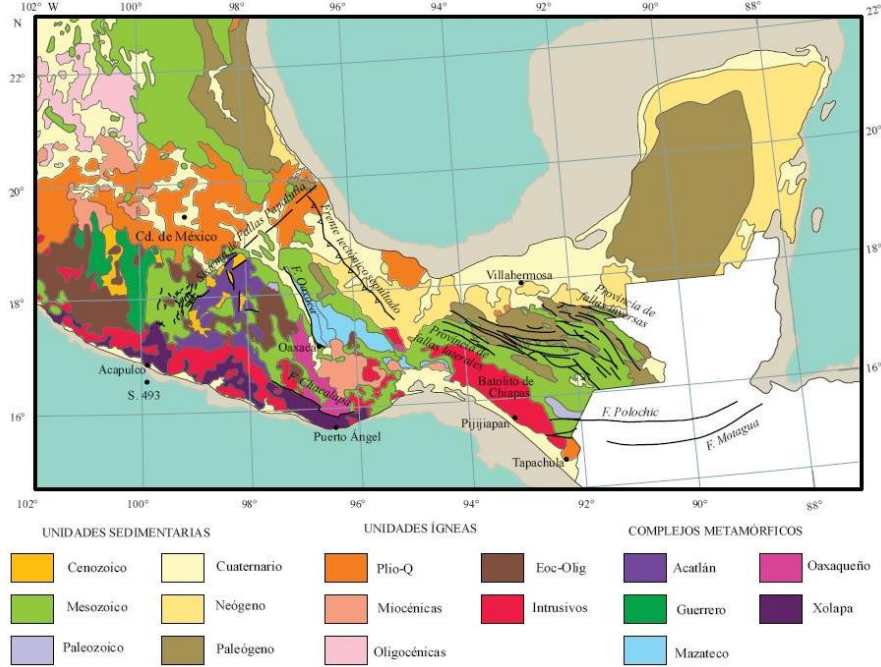


Figura 24. Geología de la península de Yucatán.

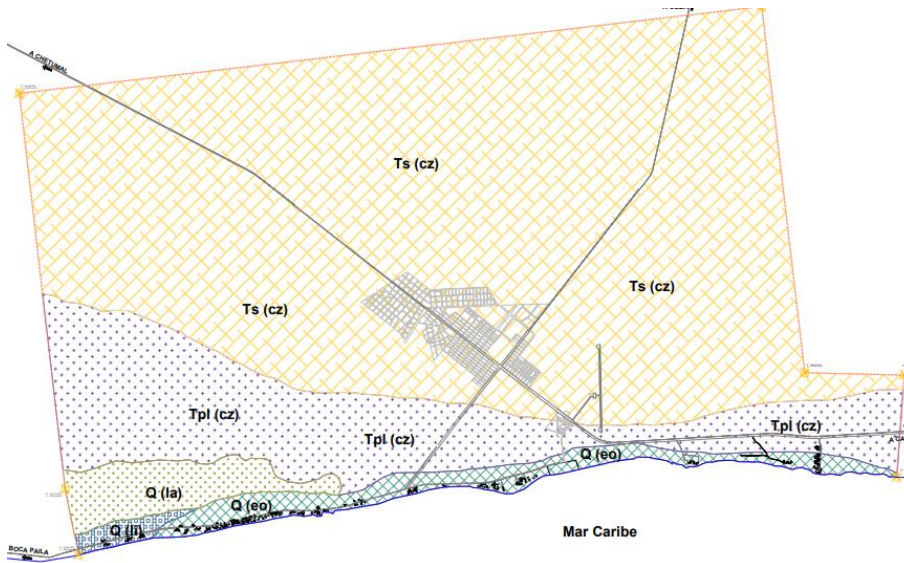


Figura 25. Geología de la zona donde se encuentra el proyecto.

Edafología

El Estado de Quintana Roo presenta suelos poco profundos y en asociaciones de dos o más tipos, donde predominan los litosoles y las rendzinas. La entidad se distingue por la predominancia de suelos someros y pedregosos, de colores que van del rojo al negro, pasando por diversas tonalidades de café. En el área objeto del estudio predominan las rendzinas, que son suelos muy someros, por lo regular con espesores menores de 30 cm, reposando sobre el material calcáreo, con más de 40% de carbonato de calcio; con un contenido de materia orgánica entre 6 y 15%; presentan fase física (lítica), pero no química y tienen buen drenaje. En algunas partes las rendzinas se asocian con litosoles de textura media y alta permeabilidad. Éstos suelos presentan

abundante pedregosidad o afloramiento de la coraza calcárea, son suelos que varían en color de café claro a casi negro, con textura arenosa con 10 a 30% de arcilla y presentan un buen drenaje, que favorece la infiltración de las aguas meteorológicas (INEGI, 2002).

De acuerdo al INEGI, el predio del proyecto se encuentra dentro del tipo de suelo denominado solonchak y a los alrededores se puede observar la presencia del tipo de suelo leptosol, como lo demuestra la **figura 26**.

Solonchak Del ruso sol: sal. Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas). Su empleo agrícola se halla limitado a cultivos resistentes a sales o donde se ha disminuido la concentración de salitre por medio del lavado del suelo. Su uso pecuario depende del tipo de pastizal, pero con rendimientos bajos.

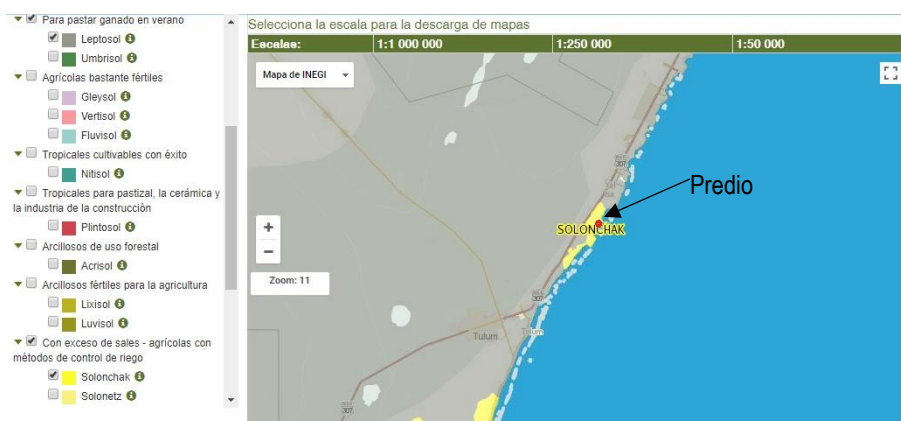


Figura 26. Edafología del predio del proyecto.

Hidrología y Geohidrología

De acuerdo a la clasificación hidrológica de la Comisión Nacional del Agua, la zona de estudio se encuentra enclavada en la Región Hidrológica No. 32A. En esta zona, no se encuentran escurrimientos superficiales de importancia y los que existen son de régimen transitorio, bajo caudal, muy corto recorrido y desembocan a depresiones topográficas.

En Quintana Roo, por las diferencias altitudinales y las características cársticas del sustrato se considera que el agua subterránea se mueve de las zonas de mayor precipitación hacia la costa. En los estratos consolidados la porosidad primaria puede alcanzar valores hasta del 10% siendo el principal almacenamiento de agua en el karst y las fracturas el principal conducto para su desplazamiento.

La circulación natural del agua en el subsuelo es controlada por la estructura geológica, por la distribución espacial de la recarga y por la posición del nivel base de descarga. Partiendo de la porción noroeste, que es donde se origina el flujo, el agua circula hacia el sureste y hacia el este buscando su salida.

El acuífero se encuentra en rocas calizas del Terciario y Cuaternario y depósitos de litoral de este último período, con permeabilidad alta en material consolidado en la mayor parte de la entidad, excepto en su parte Suroeste que es de permeabilidad media; así como también en una pequeña franja al Norte en material no consolidado. Se trata de un acuífero de tipo freático con marcada heterogeneidad respecto de sus características hidráulicas.

La mayor parte de la superficie del estado, son de llanuras, que presentan notable desarrollo cárstico al que debe su gran permeabilidad secundaria, manifestándose en la superficie en forma de cenotes; en tanto que en el área de lomeríos está menos desarrollada que en la llanura y no muestra manifestaciones importantes en la superficie del terreno.

IV.2.2. Aspectos bióticos

Vegetación

De acuerdo con datos obtenidos de la INEGI, en la zona en donde se pretende desarrollar el proyecto corresponde a una Selva Mediana Subperennifolia, pero dentro del municipio se puede encontrar selva subcaducifolia (**Figura 27**). También mencionan que los factores de clima y suelo se constituyen como la causa principal de la característica subperennifolia, lo cual hace referencia a que el 25 % de las especies arbóreas pierden sus hojas durante la época de secas, mientras que la mayor parte las conservan, especialmente las especies predominantes como *Manilkara zapota* (Chicozapote), *Vitex gaumeri* (Ya'axnik) y *Lysiloma latisiliquum* (Tzalam).

Selva Mediana Subperennifolia. - Este tipo de vegetación se caracteriza porque del 25 al 50 % de sus especies pierden sus hojas durante la época seca del año. Se constituye por varios estratos entre los 7 y los 25 m. de altura, un estrato arbustivo, otro herbáceo compuesto por plántulas de las especies arbóreas, hay algunas especies de suculentas y algunas secundarias, con gran cantidad de trepadoras o epífitas. Las especies arbóreas que generalmente dominan en esta comunidad son: *Brosimum alicastrum*, *Bursera simaruba*, *Drypetes sp.*, *Manilkara zapota*, *Metopium brownei*, *Nectandra coriacea*, *Psidium sartorianum*, *Talisia olivaeformis*, *Vitex gaumeri*, *Thrinax radiata*, entre otras. Registros sobre la flora que circunda a la zona arqueológica de Coba, hacen mención de algunas otras especies sobresalientes, como son la ceiba (*Bombax ceiba*), el balché (*Lonchocarpus longistylus*), el palo de corcho (*Anona glabra*), entre otras.

Selva Baja Subcaducifolia. - Las selvas bajas de la zona se caracterizan por la dominancia de especies caducifolias. Esta comunidad está constituida por árboles de entre los 8 y los 15 metros de altura. Más del 75% de las especies son caducifolias; abundan las especies arbustivas, algunas de éstas espinosas, con relativamente pocas herbáceas y trepadoras, y muy pocas epífitas. El suelo es somero, calizo, con poca materia orgánica. Las especies más representativas son la palma kuka (*Pseudophoenix sargentii*), el chechén (*Metopium brownei*), el jabín (*Pseodiscia piscipula*), la palma chit (*Thrinax radiata*), el dziu che (*Pithecellobium keyense*), entre otras.

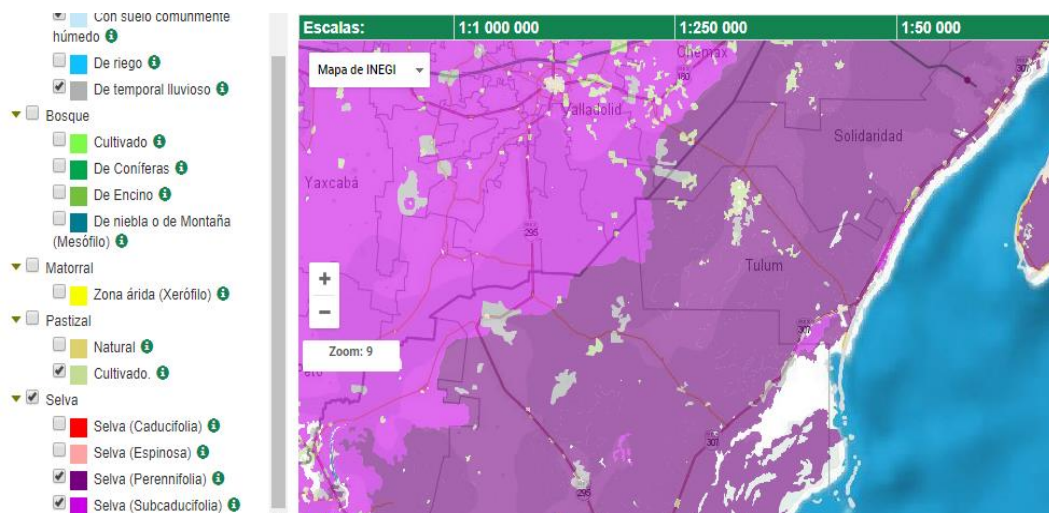


Figura 27. Distribución de los tipos de vegetación y uso del suelo en el predio del proyecto, acuerdo a INEGI.

Específicamente la zona del predio del proyecto se encuentra dentro de una unidad de vegetación considerada como matorral costero, sin embargo en el predio del proyecto aún se encuentran relictos de la vegetación de matorral costero en donde se pueden observar la presencia de las siguientes especies: Palma Chit (*Thrinax radiata*), uva de mar (*Coccoloba uvifera*), verdolaga de playa (*Sesuvium portulacastrum*), ciricote de playa (*Cordia sebestena*), pantsil (*Suriana maritima*), palma chiat (*Chamaedorea seifrizii*), amate (*Ficus spp*), así

como también especies introducidas como la palma de coco (*Cocos nucifera*), almendro (*Terminalia catappa*) y plantas ornamentales como: Corazón de león (*Caladium bicolor*), teléfono (*Epipremnum aureum*) y otras.

Para mayor detalle del presente aspecto biótico, se presenta en el **anexo V** un estudio de la vegetación presente en el predio del proyecto donde se describen los aspectos más relevantes como son: listado general de las especies, así como los datos capturados en el muestreo, es decir, la altura, el diámetro, la densidad de las mismas y el área basal.

Fauna

El estado de Quintana Roo posee una alta diversidad biológica de fauna, que se refleja en la presencia de 79 especies de reptiles, 423 de aves y 110 especies de mamíferos (PED, 2005). Los datos de la fauna registrada están basados en diversos estudios realizados dentro de su territorio que incluyen planes de manejo y conservación de Áreas Naturales Protegidas, además de fichas técnicas de la Comisión Nacional de la Biodiversidad (CONABIO). Cabe mencionar que la fauna también está asociada al tipo de vegetación de selva media.

La fauna del área de la región corresponde mayoritariamente de origen neo tropical, sin embargo, están presentes animales de origen neártico como el venado. Los principales grupos representados son los anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Se detectaron la presencia de 309 especies en el corredor Cancún - Tulum, de las cuales las aves son las más difundidas de todas. Las aves se encuentran representadas por zanates, garzas blancas, colibríes y pequeños mamíferos como la zorra gris, ardillas, ratones, tlacuaches y murciélagos; que junto con la gran variedad de fauna marina representan un recurso importante de la localidad.

Como área natural protegida se tiene el Parque Nacional Tulum con una superficie de 664 Ha, con lo cual se conserva el medio ambiente de la zona arqueológica.

En el litoral comprendido de Tulum a Punta Allen, se localiza una parte de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, "Puerta del cielo", que alberga más de 300 especies de aves acuáticas y una gran variedad de mamíferos. En esta reserva se reproducen especies como el jaguar, el puma, el ocelote, el tigrillo, el mono araña, el venado cola blanca, y otros en peligro de extinción como el manatí. La biodiversidad de la selva incluye: bosque tropical, sabana, manglares y costa.

De acuerdo con los resultados preliminares la para el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tulum (el cual se encuentra en proceso de elaboración), en el municipio de Tulum, se tiene un registro de 351 especies que taxonómicamente se distribuyen en 248 géneros, divididas en 89 familias y que pertenecen a 32 órdenes. Esta fauna la representan 14 especies de anfibios, 60 de reptiles, 230 especies de aves y 47 especies de mamíferos.

IV.2.3. Aspectos socioeconómicos

Demografía.

De acuerdo a los datos recabados en el Sistema para la Consulta del Anuario Estadístico del estado de Quintana Roo del año 2015 (INEGI), la población total del Estado es de 1,501,562 habitantes, de los cuales 751,538 son hombres (50.05%) y 750,024 son mujeres (49.95%).

En lo que respecta al municipio de Tulum, la población para el año 2015 consta de 32,714 habitantes que representa el 2.18% del total de habitantes del Estado. De este total municipal, 17,125 son masculinos y 15,589 son femeninos, es decir, 52.35% y 47.65% respectivamente.

Vivienda.

Según datos obtenidos del INEGI, para el mismo año había en el Estado de Quintana Roo 441,200 viviendas particulares habitadas y 1,500,218 ocupantes de las mismas. Para el municipio de Tulum existían 9,404 hogares (2.13% del total de hogares en la entidad), con 32,674 ocupantes, resultando un aproximado de 3.5 ocupantes por vivienda.

Las clases de vivienda particular para el municipio en cuestión se describen en la **tabla 15** como sigue:

Tabla 15. Viviendas habitadas por tipo de vivienda, 2015.

Tipos de vivienda	Número aprox. de viviendas habitadas	%
Total viviendas habitadas	9,404	100.00
Casa	6,065	64.49
Departamento en edificio	248	2.64
Vivienda en vecindad o cuatería	2,942	31.28
Vivienda o cuarto en azotea	94	1
No especificado	55	0.58

El material construcción de las viviendas se describe a continuación.

-Por el tipo de piso (porcentajes). 3.25% de las viviendas tienen piso de tierra, el 39.52% con piso de cemento o firme, el 56.89% cuentan con piso de madera o mosaico u otro material y finalmente el 0.34% viviendas tienen un piso con un material no especificado.

-Por el tipo de techo (porcentajes). Viviendas con un techo de material de desecho o lámina de cartón existe el 10.18%; viviendas con lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil se encuentra el 7.34%; hogares con un techo de teja o terrado con viguería se tiene el 0.07%; viviendas con un techo de material no especificado representan el 0.39%, por último, las casas que cuentan con techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla resulta el 82.01%.

-Por el tipo de pared (porcentaje). Viviendas con pared de barro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma se encuentra el 1.25%; existe el 11.86% de viviendas con pared de madera o adobe; y viviendas con una pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto hay el 86.30%, de igual manera se tiene el .022% con lámina o cartón y el 0.37% con material no especificado.

Servicios básicos.

En el municipio de **Tulum**, de acuerdo a datos recabados en la Encuesta Intercensal del INEGI para el año 2015, se describe en la siguiente **tabla 16** el tipo de servicios con los que cuentan las viviendas particulares habitadas:

Tabla 16. Viviendas y ocupantes que cuentan con Servicios básicos.

Municipio	Ocupantes de viviendas particulares habitadas que cuentan con disponibilidad de agua entubada y acceso al agua	Viviendas particulares habitadas que cuentan con disponibilidad de Energía Eléctrica	Ocupantes de viviendas particulares habitadas que cuentan con disponibilidad de drenaje
Tulum	32,674	9,385	32,674

Salud y seguridad social.

De acuerdo a datos recabados por el Sistema para la Consulta del Anuario Estadístico del Estado de Quintana Roo y a la Encuesta Intercensal (INEGI) 2015 en el municipio de **Tulum** se describe el siguiente índice de derechohabientes y no derechohabientes a servicios de salud (**tabla 17**):

Tabla 17. Derechohabientes en Tulum.

Total	32,714 habitantes (100%)
IMSS	25.14%
ISSSTE	1.95%
PEMEX, SEDENA o SEMAR	0.07%
Seguro Popular	73.93%
Institución Privada	2.73%
Otra Institución	0.23%
No Afiliados	20.04%
No Especificados	0.60%

*Existen personas que pueden estar afiliadas en más de una institución de salud.

Cabe resaltar que en el área del proyecto si cuenta con suficientes servicios de salud, por si hubiera alguna emergencia o accidente.

Educación.

Según el INEGI, para el año 2015 la población de 6 a 14 años que no sabe leer y escribir según sexo es de 5,244 menores, como se muestra en la **tabla 18** siguiente.

Tabla 18. Población de 6 a 14 años con aptitud para leer y escribir (porcentajes).

Sexo	Sabe leer ni escribir	No sabe leer ni escribir	No especificado
Hombres	50.72	48.71	
Mujeres	49.28	51.29	
Porcentaje del Total	86.44	11.12	2.44

*Valores expresados en porcentajes.

De igual manera el INEGI señala que para los ciclos escolares 2015/16 y 2016/17, los alumnos inscritos fueron 10,111 y personal docente en educación básica y media superior 397 para la modalidad escolarizada a inicio de cursos por municipio y nivel educativo según sexo, se describen la siguiente **tabla 19**.

Tabla 19. Alumnos y personal docente en Tulum.

Nivel Escolar	Alumnos Inscritos			Personal Docente		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	10,111	5,211	4,900	397	176	221
Preescolar	1,748	885	863	68	8	60
Primaria	4,915	2,557	2,358	157	71	86
Secundaria	2,078	1,049	1,029	114	62	52
Bachillerato General	530	313	217	33	20	13
Bachillerato tecnológico y niveles equivalentes	840	407	433	25	15	10

Aspectos económicos.

Según información de las Encuestas Intercensales del INEGI para el 2015, se tiene que para el municipio de Tulum la población ocupada y su distribución porcentual según división ocupacional, se describe en la siguiente **tabla 20**:

Tabla 20. División ocupacional en Tulum.

Municipio	Total	Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos	Trabajadores agropecuarios	Trabajadores en la industria	Comerciantes y trabajadores en servicios diversos	No especificado
Tulum	14,718	26.08	5.12	15.38	53.05	0.37

*Corresponde a las ocupaciones agrupadas del Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones 2011 SINCO.

En la misma fuente anterior, se obtuvo la población ocupada por municipio y su distribución porcentual según sector de actividad económica en el 2015, resultando la **tabla 21** para el municipio de Tulum:

Tabla 21. Sector de Actividad Económica.

Municipio	Total	Primario (a)	Secundario(b)	Comercio	Servicios (c)	No especificado
Tulum	14,718	5.95	11.39	12.02	69.91	0.73

(a) Comprende: agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza.

(b) Comprende: minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción.

(c) Comprende: transporte, gobierno y otros servicios.

IV.3. Diagnóstico Ambiental

La promovente solicitó voluntariamente a la PROFEPA una visita de inspección de la casa-habitación, con el objeto de iniciar y poder llevar a cabo los trámites de regularización en materia de Impacto Ambiental, cumplir con el marco legal vigente y contar con regularización. Por su ubicación geográfica el sitio de interés no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida. Por medio de lo anterior mencionado.

El clima que prevalece en el sistema ambiental es del tipo cálido húmedo, geológicamente se encuentra en una unidad que corresponde a la era cenozoica, periodo terciario superior, de la época del Plioceno, el tipo de roca

predominante es caliza y de acuerdo a su topografía corresponde a una playa, el tipo de suelo predominante es el Solonchak.

Las mediciones se obtuvieron polígonos cuya superficie resultante aproximada de 394.35 metros cuadrados que corresponden al valor de las diversas superficies ocupadas.

El predio inspeccionado se ubica dentro de un ecosistema de duna costera con presencia de vegetación de matorral costero en el cual se encuentra colindante a la faja de veinte metros, con presencia de palma chit (*Thrinax radiata*), para la cual se tendrá especial cuidado y manejo.

Se concluye que el predio conserva actualmente sus condiciones naturales y en general, en la zona se presentan afectaciones por el desarrollo de los fraccionamientos habitacionales dentro de los usos condicionados para infraestructura y turismo. De igual manera, el desarrollo de las obras del proyecto no afectará al ecosistema al cual pertenece, sino que ayudará a mantener las condiciones naturales propicias para conservación de poblaciones naturales de flora y/o fauna, mejorar la playa, así como la protección de la zona.

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

Según el Artículo 3ero, Fracción XIX, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), el impacto ambiental se define como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza; por lo tanto, cualquier modificación o cambio que produzca en el ambiente a causa de las obras y actividades del proyecto, se considerará como un impacto ambiental.

La evaluación del impacto ambiental es un proceso de análisis que sirve para prever los futuros cambios en el ambiente, sean de tipo antropogénico o generados por el mismo ambiente; asimismo, permite elegir aquella alternativa de proyecto cuyo desarrollo maximice los beneficios hacia el ambiente y disminuya los impactos no deseados; debido a lo anterior, el término impacto no implica en sí mismo negatividad, ya que estos también pueden ser positivos.

Tal y como se refiere en el Capítulo 4 del presente documento el predio del proyecto forma parte de un Sistema Ambiental que comprende básicamente de los mismos tipos de vegetación y usos de suelo con diferentes grados de conservación. En general el desarrollo del proyecto implica un aprovechamiento de 388.75 m², sin embargo, contempla 361.25 m² de jardines y áreas verdes, ajustándose en todo momento a lo marcado por los ordenamientos y legislación ambiental aplicable. Las superficies que ocuparán las obras y actividades del proyecto se describieron en el Capítulo 2.

El propósito del presente capítulo es identificar, describir y evaluar, los impactos ambientales que pueden ser generados en la zona de influencia del Proyecto. La información que se utilizó para tales fines fueron los siguientes:

- La información técnica generada por el promovente y el despacho encargado del diseño del proyecto.
- La información técnico-ambiental que ha sido generada específicamente para el predio y proyecto.
- Un sistema de información geográfica (Arc Map 10.5).
- La información generada en los trabajos de campo y verificación.
- Técnicas convencionales de Evaluación de Impacto Ambiental.

V.1. Identificación de acciones del proyecto que puedan causar impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que el desarrollo del proyecto podrá generar, se emplearon técnicas convencionales de evaluación:

V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología utilizada fue la siguiente:

- **Manejo de Sistemas de Información Geográfica y análisis de cartografía temática:** Las imágenes de satélite multitemporales disponibles en Google Earth, son herramientas metodológicas fundamentales para la evaluación del impacto ambiental ya que permiten analizar diferentes parámetros o atributos ambientales (clima, geología, tipos de vegetación y usos del suelo, actividades sociales, económicas, entre otras), así como también permite analizar a la par los instrumentos de ordenamiento regulatorios del territorio en su ámbito Nacional, Regional y Local que apliquen directamente al predio donde se pretende desarrollar el proyecto, por lo que la sobreposición de toda esta información nos permite tener una caracterización compuesta a diversos niveles y escalas.

- **Lista de chequeo:** Estas técnicas se basan en la elaboración de un listado específico de componentes ambientales, agentes de impacto o etapas del proyecto (Canter, 1977; MOPU, 1982; Westman, 1985; Jain et al., 1993; Smith, 1993). Son métodos que se emplean para la identificación de impactos y preliminarmente para la evaluación de los mismos, bajo la consideración de ciertos criterios o escalas (p. ej. de magnitud e importancia).
- **Matrices de interacción:** Las matrices son métodos cualitativos que permiten evaluar las relaciones directas causa-efecto y el grado de interacción que puede existir entre las acciones de un proyecto y los componentes ambientales involucrados en el mismo. Las matrices de interacción son herramientas valiosas para la evaluación del impacto ambiental, ya que permiten no sólo identificar y evaluar los impactos producidos por un proyecto, sino valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo proyecto y determinar las necesidades de la información para la evaluación y la organización de la misma.
- **Juicio de Expertos:** Identificación y dimensionamiento de impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos con base en la experiencia y juicio de especialistas y evaluadores.

V.2. Caracterización e identificación de los impactos ambientales del entorno susceptible a recibir impactos

En el Capítulo 2, se describió a detalle el proceso que seguirá el proyecto en sus etapas de preparación, construcción y operación, con esta información y considerando los objetivos centrales del proyecto en cuanto a sustentabilidad se refiere, se consideró la elaboración de una serie de listas para cada una de las etapas de implementación del proyecto (**Tablas 22, 23 y 24**), estas listas de chequeo fueron complementadas con la opinión de expertos en diversas materias.

Las listas de chequeo enlistan las obras y actividades del proyecto y los impactos ambientales tanto positivos como negativos que potencialmente pueden ser generados por el proyecto.

Las principales afectaciones de potencial generación fueron evaluadas cuantitativamente mediante el uso de sistemas de información geográfica que permitieron obtener un panorama claro de las afectaciones y/o conversión los tipos de vegetación y uso del suelo existente en el predio.

Tabla 22. Lista de chequeo de impactos ambientales previstos para la etapa de preparación del predio del proyecto.

Obra/actividad	Impacto Ambiental	Tipo de impacto	
		+	-
1. Trazo de las áreas de desmonte y conservación.	Eliminación de vegetación		-
	Migración de fauna		-
	Generación empleos directos e indirectos	+	
2. Marcado y rescate de especies vegetales.	Rescate de especies vegetales	+	
3. Rescate de especies animales.	Rescate de especies animales	+	
4. Desmonte y despalde del terreno.	Conversión parcial y total de vegetación		-
	Pérdida de hábitats		-
	Migración de fauna		-

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

	Alteración microclimática		-
	Pérdida de suelos		-
	Contaminación de suelo y acuífero por residuos líquidos y sólidos		-
	Movimiento de materiales		-
	Generación de empleos directos e indirectos	+	
	Demanda servicios y obras de apoyo a personal (campamentos, servicios de alimentación, sanitarios, vehículos, maquinaria y equipo)	+	
5. Excavaciones, relleno y nivelación del terreno.	Alteración patrón hidrológico superficial y subterráneo		-
	Migración de fauna		-
	Contaminación de suelos y acuífero por residuos líquidos y sólidos		-
	Contaminación atmosférica por gases, ruido y polvos		-
	Generación empleos directos e indirectos	+	
	Demanda de insumos (material para relleno, agua, combustibles y energía eléctrica)	+	
	Modificación de geformas y paisaje original		-
	Demanda servicios y obras de apoyo a personal (campamentos, servicios de alimentación, sanitarios, vehículos, maquinaria y equipo)	+	
	Total de Impactos	8	14

Tabla 23. Lista de chequeo de impactos ambientales previstos para la etapa de construcción del predio del proyecto.

Obra/actividad	Impacto Ambiental	Tipo de Impacto	
		+	-
6. Construcción de la infraestructura y servicios urbanos	Alteración patrón hidrológico superficial		-
	Contaminación de suelo y el acuífero por residuos líquidos y sólidos.		-
	Contaminación atmosférica por gases, ruido y polvos.		-
	Migración de fauna.		-
	Generación empleos directos e indirectos.	+	
	Demanda de insumos (materiales construcción, agua, combustibles y energía eléctrica).	+	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

	Demanda servicios y obras de apoyo a personal (campamentos, servicios de alimentación, sanitarios, vehículos, maquinaria y equipo).	+	
7. Construcción de vialidad interna	Alteración patrón hidrológico superficial y subterráneo.		-
	Contaminación de suelo y acuífero por residuos líquidos y sólidos.		-
	Contaminación atmosférica por gases, ruido y polvos.		-
	Migración de fauna.		-
	Generación empleos directos e indirectos.	+	
	Demanda de insumos (materiales construcción, agua, combustibles y energía eléctrica).	+	
	Demanda servicios y obras de apoyo a personal (campamentos, servicios de alimentación, sanitarios, vehículos, maquinaria y equipo).	+	
8. Conformación de áreas verdes	Demanda de tierra y vegetación para el jardinado.		-
	Total de Impactos	6	9

Tabla 24. Lista de chequeo de impactos ambientales previstos para la etapa de operación del predio del proyecto.

Obra o actividad	Impacto ambiental	Tipo de Impacto	
		+	-
9. Mantenimiento de áreas verdes y de conservación.	Generación empleos directos e indirectos.	+	
	Contaminación por residuos sólidos y líquidos		-
	Demanda de tierra vegetal y vegetación nativa para la ornamentación y jardinado del hotel y áreas verdes.		-
	Contaminación por residuos peligrosos		-
10. Operación del proyecto	Oferta turística.	+	
	Generación empleos directos e indirectos.	+	
	Alteración al acuífero por extracción de agua.		-
	Requerimientos de combustibles, energía eléctrica y telefonía.	+	
	Migración de fauna.		-
	Contaminación de suelo y acuífero por residuos líquidos y sólidos.		-
	Contaminación por residuos peligrosos		-
	Total de Impactos.	4	7

V.3. Identificación, descripción y valoración de impactos ambientales.

V.3.1. Identificación de impactos potenciales

En base al análisis del proyecto y a la opinión de diversos expertos en materia ambiental, se identificaron que pudieran presentarse, en las diferentes etapas del proyecto, los siguientes impactos:

- Pérdida de la cobertura vegetal
- Rescate de especies vegetales
- Conversión parcial y total de la vegetación
- Demanda de vegetación nativa para ornamentación y jardinado de áreas verdes
- Migración de fauna
- Rescate de especies animales
- Pérdida de hábitats
- Contaminación por ruido
- Contaminación por gases, polvos y partículas suspendidas
- Pérdida de suelo
- Contaminación por residuos sólidos y líquidos
- Contaminación por residuos peligrosos
- Demanda de agua
- Contaminación por residuos líquidos y sólidos
- Alteración del patrón hidrológico superficial y subterráneo
- Contaminación por residuos peligrosos
- Alteración de geoformas
- Fragmentación del paisaje
- Alteración del microclima
- Fragmentación del ecosistema
- Pérdida de biodiversidad
- Perdida de los servicios ecosistémicos
- Pérdida del hábitat
- Generación de ecosistema artificial
- Generación de empleos directos
- Generación de empleos indirectos
- Demanda de insumos y servicios
- Oferta turística
- Requerimiento de combustibles, energía eléctrica, telefonía, etc.

V.3.2. Matrices de interacción.

Considerando la información de las listas de chequeo anteriormente presentadas, el juicio de expertos, la información cuantitativa generada con el SIG y los datos arrojados por los estudios científicos desarrollados, se procedió a la implementación de una matriz de interacción entre las actividades previstas por el proyecto (Capítulo 2) y los impactos ambientales identificados en las listas de chequeo; dicha matriz fue denominada Matriz de Identificación de Impactos Ambientales (**Tabla 25**).

El objetivo de la matriz arriba mencionada es la identificación de los impactos positivos y negativos que generará el proyecto, mediante la ponderación de:

- a) Componente ambiental más afectado por el proyecto,

- b) Etapa que más efectos ambientales positivos o negativos genera y
- c) Actividades que generan la mayor recurrencia de cada impacto ambiental identificado.

La información así adquirida permite determinar las medidas de mitigación y compensación relacionadas en el capítulo 4 del presente estudio, al mismo tiempo que permite el establecimiento de medidas precautorias para la no afectación de zonas sensibles.

Tabla 25. Matriz de identificación de los impactos ambientales.

PREPARACIÓN	ETAPA		Impactos														Impactos por actividad			Impactos por etapa			
	Actividad/ Factor Ambiental	Flora Terrestre	Fauna Terrestre	Aire	Suelo	Hidrología	Paisaje	Ecosistema	Socioeconómico	Negativos	Positivos	TOTALES	N	P	Ponderación	% impac . Neg.p or etapa							
1. Trazo de las áreas de desmonte y conservación.	N		N	N						P	P	P					-3	3	0				
2. Marcado y rescate de especies vegetales	P	N	N	N						P	P	P					-3	4	1	-43	19	-24	69.355
3. Rescate de especies animales			P							P	P	P					0	4	4				

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

	4. Desmante y despalme del terreno	N		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P		P	-20	4	-16						
	5. Excavaciones, relleno y nivelación del terreno					N		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P		P	-17	4	-13					
CONSTRUCCIÓN	6. Construcción de la infraestructura y servicios urbanos					N			N	N		N	N			N	N	N			N	N																P	P	P		P	-11	4	-7							
	7. Construcción de vialidad interna					N			N	N		N	N			N	N	N	N			N	N																P	P	P		P	-11	4	-7						
	8. Conformación de áreas verdes		P		P		P			N	N		N				N					P	P															P	P	P	P	P	-4	10	6							
OPERACION Y MANTENIMIENTO	9. Mantenimiento de áreas verdes y de conservación		P		P	P	P	P				N	N	N	N		N				P	P																P	P	P	P	P	P	-5	13	8						
	10. Operación y mantenimiento de la infraestructura				P	N	P			N	N		N	N	N	N	N	N	N			N	N																	P	P	P	P	P	-11	7	-4					
TOTAL IMPACTOS NEGATIVOS		2	0	2	1	7	0	4	6	6	2	7	6	2	7	5	6	3	3	4	4	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85			-85	57	-28				
TOTAL IMPACTOS POSITIVOS		0	3	0	3	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	10	10	10	2	7												57		142								
Ponderación de impactos		-2	3	-2	2	-6	4	-3	-6	-6	-2	-7	-6	-2	-7	-5	-6	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-2	2	10	10	10	2	7	TOTAL																					
Valor bruto		11				17				12				15				20				6				22				39				142																		
Valor Neto		1				-5				-12				-15				-20				-6				-10				39				-28																		
Magnitud		2	3	2	4	8	4	5	6	6	2	7	6	2	7	5	6	3	3	6	6	3	3	2	2	10	10	10	2	7																						
% total de interacciones efectivas		7.75				11.97				8.45				10.56				14.08				4.23				15.49				27.46				100																		

Los resultados obtenidos de la evaluación de la matriz de interacciones se describen a continuación:

1. La matriz analizada presenta un arreglo de un total de 142 interacciones efectivas (positivas y negativas), derivado de 10 actividades definidas a realizar por el proyecto y la definición de los 28 impactos identificados a incidir sobre el ambiente correspondiendo a 8 componentes ambientales.
2. Las interacciones positivas ascienden a 57 (40.14%) y las interacciones negativas ascienden a 85 (59.86%).
3. En el componente de preparación del sitio se presenta un total de 62 interacciones, 43 (69.35%) negativas y 19 (30.65%) positivas. Así mismo en el componente de construcción del sitio se presentan un total de 44 interacciones, 26 (59.09%) negativas y 18 (40.91%) positivas. Por último, en el componente de operación y mantenimiento se presentan un total de 36 interacciones, 16 (44.44%) negativas y 20 (55.56%) positivas.
4. Como se puede observar, en la etapa donde se registra una mayor cantidad de impactos ambientales negativos, es en la de preparación del sitio ya que es en donde se realizará la remoción de la vegetación existente. Para atender a ello, se tendrá mayor importancia a esta etapa para la asignación de las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI del presente estudio.
5. Por el contrario, en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se observan impactos ambientales positivos en mayor grado. A pesar de lo anterior, se apostará por la atención de todos los impactos negativos encontrados en esta etapa.
6. El comportamiento que muestran los impactos ambientales responde al desarrollo de las etapas del proyecto, así como a las obras y actividades consideradas para cada una de ellas alcanzando un máximo durante la etapa de preparación y posteriormente en la construcción. No obstante, es importante tomar en cuenta la tendencia que muestran los impactos conforme la ejecución del proyecto a través del tiempo; que es una disminución progresiva en la afectación a los elementos identificados en el sitio del proyecto.

V.3.3. Valoración de los impactos.

Considerando que las listas de chequeo y matrices de interacción tienen como limitante principal la identificación y evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos, debe destacarse que estos impactos fueron identificados por el juicio de expertos e incorporados como factores de impacto ambiental a valorar, en dichas listas de chequeo y matrices.

Con lo anterior, una vez seleccionado los impactos que inciden sobre los componentes ambientales se realiza su análisis.

Para calcular la significancia o relevancia de un impacto se consideraron dos variables: la incidencia y la magnitud.

La magnitud se define como la cantidad y calidad del factor modificado en términos relativos al marco de referencia adoptado (Gómez-Orea 2002) y se calculó para la presente MIA-P a partir de las superficies por tipo de vegetación o ecosistema que serán alteradas y del estado de conservación de cada factor que será afectado de acuerdo a lo manifestado en los estudios.

La incidencia se refiere a la severidad, grado y forma de la alteración, definidos por su intensidad y por la siguiente serie de atributos de tipo cualitativo: consecuencia, acumulación, sinergia, momento, reversibilidad, periodicidad, permanencia y recuperabilidad (Gómez-Orea 2002). Para calcular la incidencia se le asignó a cada uno de dichos atributos un valor entre 1 y 3 según las definiciones que se muestran en la **Tabla 26**.

Tabla 26. Descripción de la escala de atributos para calcular la incidencia de los impactos.

Atributos	Escala		
	1	2	3
Consecuencia (C)	Indirecto: el impacto ocurre de manera indirecta.	No aplica	Directo: el impacto ocurre de manera directa.
Acumulación (A)	Simple: cuando el efecto en el ambiente no resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.	No aplica	Acumulativo: cuando el efecto en el ambiente resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
Sinergia (S)	No Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones no supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.	No aplica	Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
Momento Tiempo (T)	Corto: cuando la actividad dura menos de 1 mes.	Mediano: la acción dura más de 1 mes y menos de 1 año.	Largo: la actividad dura más de 1 año.
Reversibilidad del impacto (R)	A corto plazo: la tensión puede ser revertida por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	A mediano plazo: el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 3 años.	A largo plazo: el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a tres años, o no sea reversible.
Periodicidad (Pi)	Aparición irregular: cuando el efecto ocurre de manera ocasional.	No aplica	Periódico: cuando el efecto se produce de manera reiterativa.
Permanencia (Pm)	Temporal: el efecto se produce durante un periodo definido de tiempo.	No aplica	Permanente: el efecto se mantiene al paso del tiempo.
Recuperabilidad (Ri)	Recuperable: que el componente afectado puede volver a contar con sus características.	No aplica	Irrecuperable: que el componente afectado no puede volver a contar con sus características (efecto residual).

Con base en el juicio de expertos, la Lista de Chequeo y la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, se generó una Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales en donde se califica cada impacto de acuerdo con el factor ambiental y sus propiedades afectadas.

Con los resultados de dicho análisis se pudo calcular el Índice de Incidencia para cada impacto, mediante la aplicación del modelo propuesto por Gómez-Orea (2002) y cuyos pasos se describen a continuación:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

1. Se atribuyó un código numérico a cada carácter del atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable.
2. El índice de incidencia de cada impacto se evaluó a partir del siguiente algoritmo simple, que consiste en la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala:

$$I = C + A + S + T + Rv + Pi + Pm + Rc \quad \text{Expresión V.1}$$

3. Se estandarizó cada valor de cada impacto entre 0 y 1 mediante la expresión V.2.

$$\text{Incidencia} = I - I_{\min} / I_{\max} - I_{\min} \quad \text{Expresión V.2}$$

Siendo:

I = el valor de incidencia obtenido por un impacto.

I_{max} = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor, que para el caso de esta evaluación será 24, por ser 8 atributos con un valor máximo cada uno de 3.

I_{min} = el valor de la expresión en caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor, que para el caso de esta evaluación será 8, por ser 8 atributos con un valor mínimo cada uno de 1.

Los resultados se presentan en la siguiente **Tabla 27**.

Tabla 27. Evaluación de impactos por incidencia.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Atributos									
		Naturaleza	Consecuencia C	Acumulación (A)	Sinergia (S)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad del impacto (Ri)	Periodicidad (Pi)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Ri)	Sumatoria o Incidencia
Flora Terrestre	Pérdida de la cobertura vegetal	N	3	1	1	1	3	1	3	3	16
	Rescate de especies vegetales	P	3	1	1	1	2	1	3	1	13
	Conversión parcial y total de la vegetación	N	3	1	1	1	3	1	1	1	12
	Demanda de vegetación nativa para ornamentación y jardinado de áreas verdes	P	3	1	1	3	3	3	3	1	18
Fauna Terrestre	Migración de fauna	N	3	3	1	2	2	3	3	3	20

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Naturaleza	Consecuencia C	Acumulación (A)	Sinergia (S)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad del impacto (Ri)	Periodicidad (Pi)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Ri)	Sumatoria o Incidencia
	Rescate de especies animales	P	3	1	1	3	2	3	3	1	17
	Pérdida de hábitats	N	3	1	1	1	3	1	3	1	14
Aire	Contaminación por ruido	N	3	1	1	3	1	1	1	1	12
	Contaminación por gases, polvos y partículas suspendidas	N	3	1	1	3	1	3	1	1	14
Suelo	Pérdida de suelo	N	3	1	1	1	1	1	3	1	12
	Contaminación por residuos sólidos y líquidos	N	3	1	1	3	3	1	1	1	14
	Contaminación por residuos peligrosos	N	3	1	3	3	3	1	1	1	16
Hidrología	Demanda de agua	N	3	1	1	3	3	3	3	3	20
	Contaminación por residuos líquidos y sólidos	N	3	1	1	3	3	3	1	1	16
	Alteración del patrón hidrológico superficial y subterráneo	N	1	1	1	3	3	3	3	1	16
	Contaminación por residuos peligrosos	N	3	1	1	3	3	3	1	1	16
Paisaje	Alteración de geoformas	N	3	1	1	3	3	3	3	3	20
	Fragmentación del paisaje	N	1	1	1	3	3	3	3	3	18
Ecosistema	Alteración del microclima	N	1	3	1	3	3	3	3	3	20

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Naturaleza	Consecuencia C	Acumulación (A)	Sinergia (S)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad del impacto (Ri)	Periodicidad (Pi)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Ri)	Sumatoria o Incidencia
	Fragmentación del ecosistema	N	1	1	3	3	3	3	3	1	18
	Pérdida de biodiversidad	N	1	1	3	3	3	3	3	1	18
	Perdida de los servicios ecosistémicos	N	1	1	3	3	3	1	3	1	16
	Pérdida del hábitat	N	3	1	1	3	3	1	3	1	16
	Generación de ecosistema artificial	P	3	1	1	3	3	3	3	1	18
Socioeconómico	Generación de empleos directos	P	3	3	3	3	3	3	3	1	22
	Generación de empleos indirectos	P	1	3	3	3	3	3	3	1	20
	Demanda de insumos y servicios	P	3	3	3	3	3	3	3	1	22
	Oferta turística	P	3	3	3	3	3	3	3	1	22
	Requerimiento de combustibles, energía eléctrica, telefonía, etc.	P	3	3	3	3	3	3	3	1	22

V.3.4. Jerarquización de impactos

La Matriz de Jerarquización de Impactos Ambientales es solamente una variante de la de Evaluación de Impactos Ambientales, pero tiene el objetivo de ordenar los impactos de mayor a menor para una mejor visualización de la jerarquía de los mismos, así mismo el tomar en cuenta este resultado como indicador que requiere atención a través de estrategias de prevención y mitigación de impactos.

Debido a que al estandarizar los valores obtenidos para el Índice de Incidencia el máximo valor posible es 1, los impactos se agruparon en 3 rangos de 0.33 que se muestran en la **Tabla 28**. La descripción de cada rango y su interpretación se ajustan a las especificidades del SA en cuanto a la integridad de sus componentes, así como a la definición de impacto ambiental relevante citada en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Los impactos ambientales que por su índice de incidencia resulten despreciables no serán considerados para la determinación de su magnitud y significancia. Sin embargo, esto no los excluye del análisis para el

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

establecimiento de las medidas de prevención, mitigación o compensación que se describe en el Capítulo 6 de la presente MIA-P. Lo anterior se fundamenta en el hecho de que no todos los impactos identificados deben analizarse con la misma intensidad, sino que conviene centrarse en los impactos clave (Gómez-Orea 2002).

Tabla 28. Rango de significancia de los impactos ambientales evaluados de acuerdo con su Índice de Incidencia.

Rango	Interpretación	Índice de Incidencia
Significativo	Se pueden generar alteraciones que sin medidas afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SA.	0.68 o mayor
No significativo	Se compromete la integridad de elementos o procesos sin poner en riesgo la estructura y función de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.67
Despreciables	Alteraciones de muy bajo impacto a elementos o procesos que no comprometen la integridad de los mismos.	0.33 o menor

Los resultados de la jerarquización para el proyecto se presentan en la siguiente **Tabla 29**.

Tabla 29. Resultados de la jerarquización.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Naturaleza	Sumatoria Incidencia	Índice Incidencia	Significancia	Naturaleza +Significancia
Flora Terrestre	Pérdida de la cobertura vegetal	N	16	0.50	No significativo	Negativo No significativo
	Rescate de especies vegetales	P	13	0.31	Despreciable	Positivo Despreciable
	Conversión parcial y total de la vegetación	N	12	0.25	Despreciable	Negativo Despreciable
	Demanda de vegetación nativa para ornamentación y jardinado de áreas verdes	P	18	0.63	No significativo	Positivo No significativo
Fauna Terrestre	Migración de fauna	N	20	0.75	Significativo	Negativo Significativo
	Rescate de especies animales	P	17	0.56	No significativo	Positivo No significativo
	Pérdida de hábitats	N	14	0.38	No significativo	Negativo No significativo

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

Aire	Contaminación por ruido	N	12	0.25	Despreciable	Negativo Despreciable
	Contaminación por gases, polvos y partículas suspendidas	N	14	0.38	No significativo	Negativo No significativo
Suelo	Pérdida de suelo	N	12	0.25	Despreciable	Negativo Despreciable
	Contaminación por residuos sólidos y líquidos	N	14	0.38	No significativo	Negativo No significativo
	Contaminación por residuos peligrosos	N	16	0.50	No significativo	Negativo No significativo
Hidrología	Demanda de agua	N	20	0.75	Significativo	Negativo Significativo
	Contaminación por residuos líquidos y sólidos	N	16	0.50	No significativo	Negativo No significativo
	Alteración del patrón hidrológico superficial y subterráneo	N	16	0.50	No significativo	Negativo No significativo
	Contaminación por residuos peligrosos	N	16	0.50	No significativo	Negativo No significativo
Paisaje	Alteración de geoformas	N	20	0.75	Significativo	Negativo Significativo
	Fragmentación del paisaje	N	18	0.63	No significativo	Negativo No significativo
Ecosistema	Alteración del microclima	N	20	0.75	Significativo	Negativo Significativo
	Fragmentación del ecosistema	N	18	0.63	No significativo	Negativo No significativo
	Pérdida de biodiversidad	N	18	0.63	No significativo	Negativo No significativo
	Perdida de los servicios ecosistémicos	N	16	0.50	No significativo	Negativo No significativo
	Pérdida del hábitat	N	16	0.50	No significativo	Negativo No significativo

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

	Generación de ecosistema artificial	P	18	0.63	No significativo	Positivo No significativo
Socioeconómico	Generación de empleos directos	P	22	0.88	Significativo	Positivo Significativo
	Generación de empleos indirectos	P	20	0.75	Significativo	Positivo Significativo
	Demanda de insumos y servicios	P	22	0.88	Significativo	Positivo Significativo
	Oferta turística	P	22	0.88	Significativo	Positivo Significativo
	Requerimiento de combustibles, energía eléctrica, telefonía, etc.	P	22	0.88	Significativo	Positivo Significativo

El análisis de la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, arroja como resultado final la evaluación de los impactos ambientales relevantes en términos de su incidencia. La sumatoria simple de las calificaciones tiene como valor resultante 498 puntos acumulados en la calificación parcial de 29 impactos ambientales identificados, de los cuales 9 fueron catalogados como impactos ambientales positivos y 20 como negativos.

Del total de puntos acumulados en la sumatoria arriba referida, se obtiene que los componentes del medio más impactados de manera negativa por las actividades del proyecto son, la migración de la fauna, alteración de geoformas, alteración del microclima, fragmentación del paisaje y ecosistema, pérdida de la biodiversidad

El componente socioeconómico, representa el 21.68 % del total con un acumulado de 108 puntos. Es importante mencionar que los impactos detectados de este componente fueron identificados como impactos positivos.

De acuerdo a la jerarquización se prevé 3 impactos ambientales negativos despreciables (conversión total y parcial de la vegetación, contaminación por ruido, pérdida de suelo) 13 impactos negativos no significativos (Pérdida de la cobertura vegetal, pérdida de hábitats, contaminación por gases, polvos, partículas suspendidas, alteración del patrón hidrológico superficial y subterráneo, contaminación por residuos peligrosos, fragmentación del pasaje y ecosistema) y 4 impactos negativos significativos (demanda de agua, alteración de geoformas, alteración del microclima, migración de la fauna).

En lo que se refiere a los impactos positivos se prevé lo siguiente: 1 impacto positivo despreciable, (rescate de especies vegetales), 3 impactos positivos no significativos (Demanda de vegetación nativa para ornamentación y jardinado de áreas verdes, rescate de especies animales, generación de ecosistema artificial) y 5 impactos positivos significativos (Generación de empleos directos e indirectos, demanda de insumos y servicios, oferta turística, requerimiento de combustibles, energía telefonía, etc.)

Descripción de los impactos, residuales y acumulativos

A continuación, se describen en detalle los impactos ambientales esperados con la implementación del proyecto por componente ambiental. Esto con la finalidad de contar con la información necesaria para definir las medidas que permitan mitigarlos.

- **Aire**

Microclima. Con la eliminación de 388.75 m² de vegetación durante las etapas de preparación del terreno y construcción, se producirá un impacto temporal a nivel de microclima, consistente en un posible incremento de temperatura y una disminución de la humedad relativa. Se espera que este impacto se presente básicamente en las áreas de desmonte y por tanto de construcción, el impacto puede ser considerado de carácter reversible en el mediano plazo debido a que gradualmente la superficie de vegetación eliminada será compensada parcialmente con la conformación de las áreas ajardinadas.

Calidad del Aire. La operación de equipo y maquinaria durante las etapas de preparación del terreno, y construcción, inducirán temporalmente niveles de ruido que en ocasiones rebasen los límites máximos permisibles para fuentes fijas (NOM-081-ECOL-1994: 90 dB) y móviles (NOM-080-SEMARNAT-1994: 99 dB). Sin embargo, el impacto será temporal y localizado en los sitios donde opere el equipo, maquinaria pesada y vehículos. El efecto del ruido en el personal de obra es un impacto totalmente mitigable con el uso de tapones o diademas auditivas. En el caso de la fauna, el ruido ocasionará la migración de fauna hacia áreas menos perturbadas. Este impacto es de poca magnitud e importancia por el tamaño del área afectada y el plazo de tiempo en el proceso constructivo.

Para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, se esperan niveles de ruido por debajo de las NOM's correspondientes y será producido principalmente por tráfico de vehículos, la operación de la infraestructura turística y de servicios. Los niveles de ruido generados en las diferentes etapas de implementación del desarrollo, inducirán como impacto indirecto, la migración de fauna hacia áreas menos perturbadas, en este caso hacia las zonas de conservación del predio y el SA.

El movimiento de materiales y tránsito de vehículos provocarán un impacto a la calidad del aire en área de influencia del proyecto, por la emisión de polvos y gases. Estos impactos serán de poca magnitud y mitigables si se toma en cuenta que serán atenuados en forma natural por la dispersión provocada de los vientos dominantes de la región y por el control que se puede hacer de ellos a través del uso de lonas y riego permanente de las áreas de trabajo y tránsito de vehículos. Durante la operación del proyecto las únicas fuentes de contaminación atmosférica serán el tránsito de vehículos y la operación de equipos en las áreas de servicios.

- **Suelo**

El impacto ambiental más importante y de carácter permanente al recurso suelo, será generado en la etapa de preparación del terreno y construcción del proyecto.

El impacto por la pérdida de suelo puede ser considerado como residual de poca magnitud e importancia si se toma en cuenta que se llevará a cabo un Programa de Vigilancia Ambiental, con la finalidad de verificar que no sean desplantadas y desmontadas áreas adicionales a las previstas por el proyecto (que se ajusta a toda la legislación y normatividad ambiental), la promovente considera la delimitación de áreas de conservación aledañas a las áreas de frentes de trabajo, por medio de mallas o cintas plásticas.

Todo el suelo y material desplantado, será empleado totalmente previo picado, triturado y composteado, en la habilitación de áreas ajardinadas. La tierra vegetal así obtenida, evitará la afectación de nuevas áreas dentro o fuera del predio (compra de tierra de vivero). En resumen, el impacto por pérdida de suelo es de poca magnitud e importancia y de carácter temporal si se toma en cuenta que el predio se encuentra previamente impactado y se reutilizará el suelo removido en las áreas ajardinadas.

En la etapa de operación y mantenimiento, las áreas de jardín inducirán la contaminación del suelo por el uso de plaguicidas. Sin embargo, este riesgo se minimiza por el uso de agroquímicos autorizados por la CICOPLAFEST y el uso para riego de aguas residuales tratadas, que minimizarán el uso de fertilizantes.

Durante la preparación y construcción del proyecto, serán generados residuos sólidos, líquidos y peligrosos que pueden significar un riesgo de contaminación al suelo y manto freático por un mal manejo o derrames accidentales de líquidos o lixiviados de residuos sólidos. Estos impactos pueden ser totalmente prevenidos o mitigados por el uso de baños portátiles y contenedores para residuos sólidos clasificados. En el caso de derrames accidentales de contaminantes, el promovente establece medidas de control, como es el uso de materiales de contención y recuperación de materiales líquidos. Durante la etapa de operación del proyecto, los residuos líquidos, sólidos y peligrosos, también pueden significar algunos riesgos de contaminación al suelo y al acuífero. Dichos riesgos y posibles impactos serán mitigados por las medidas de prevención y mitigación propuestas para el proyecto que se ejecutarán mediante Sistema de Gestión y Manejo Ambiental.

- **Hidrología**

En el Capítulo 4 se describe como el proceso hidrológico dominante en la zona de influencia del proyecto, es el flujo del agua subterránea, a través de fracturas, conductos de disolución, flujos preferenciales y grietas originadas sobre los ejes de fracturamiento que drenan el agua dulce hacia la zona marina adyacente. La dinámica de estos procesos no será afectada en cantidad y calidad por la construcción de la infraestructura y operación del proyecto.

El diseño, la construcción y operación del proyecto, no generará afectaciones importantes a la hidrología superficial y subterránea de la zona de influencia del proyecto de cantidad y dinámica.

La generación de aguas residuales durante las etapas de preparación y construcción puede generar riesgos de contaminación al acuífero y al suelo por un manejo inadecuado. Sin embargo, este impacto será totalmente mitigado por el uso de los sistemas sanitarios portátiles en los frentes de trabajo.

El uso de agroquímicos para el mantenimiento de áreas verdes durante la etapa de operación, puede generar un impacto residual por la contaminación del acuífero y por consiguiente a la zona marina adyacente del

proyecto. No obstante, el impacto podrá ser atenuado significativamente debido a que, en la medida de lo posible, no se utilizarán estos para el mantenimiento de áreas verdes, en caso de necesitar, se optará por recursos amigables con el ambiente como composta.

En el caso de plaguicidas, solo serán utilizados aquellos que son permitidos por la CICOPRAFEST. La posible contaminación al suelo y acuífero por el uso de agroquímicos se considera permanente pero poco significativo, si se toma en cuenta que su aplicación será mínima debido a que para el ajardinado serán utilizadas especies nativas y propias de la región cuyo mantenimiento es mínimo.

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se espera la generación de 0.74 lps de aguas residuales tratadas. Los riesgos de contaminación al drenaje natural subterráneo, por la disposición final de estas aguas, son permanentes, pero de poca magnitud e importancia y mitigables, si se toma en cuenta que:

- El 100 % de las aguas utilizadas será tratada mediante un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (Biodigestor), misma que será retirada del predio mediante empresas especializadas en el tema y debidamente certificadas. Debido a lo anterior, se prevé un impacto permanente y negativo, pero poco significativo en la calidad del agua subterránea por el manejo de estas aguas residuales.

- **Vegetación**

La conversión total y parcial de la vegetación considerada por el proyecto durante la etapa de preparación del terreno, representa un impacto permanente y residual. Sin embargo, este impacto ambiental puede ser considerado de poca magnitud e importancia, ya que se realizará un rescate de vegetación priorizando las especies que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2018. En las áreas jardinadas del proyecto se llevará a cabo la reforestación y refuerzo de la reforestación con especies nativas de la región.

Con la finalidad de verificar que no sean desplantadas y desmontadas áreas adicionales a las previstas por el proyecto, la promovente considera la delimitación de áreas de conservación aledañas a las áreas de frentes de trabajo, por medio de mallas o cintas plásticas.

Adicionalmente, se considera la implementación de un programa de vigilancia ambiental mediante el cual se garantizará la superficie marcada como “área verde” y un programa o plan de rescate y de reforestación de manera que la pérdida neta de ejemplares será muy baja.

- **Fauna**

La conversión y pérdida de cobertura vegetal en el predio generará un impacto secundario y residual por la pérdida de hábitats que la fauna utiliza con fines de alimentación, crianza, protección o reproducción. Este impacto es permanente y poco significativo debido al proceso gradual de migración de fauna hacia zonas adyacentes con vegetación en buen estado de conservación fuera del predio.

El impacto a la fauna por la pérdida de hábitats se verá parcialmente compensado por la creación de un hábitat artificial correspondiente a las áreas verdes.

La generación de ruido por el transporte de materiales e insumos, tránsito vehicular y operación de equipo y actividades propias de la preparación del terreno y construcción del proyecto, así como la operación de maquinaria, inducirán gradualmente la migración y el desplazamiento de fauna hacia zonas no perturbadas y predios vecinos, lo cual representa un impacto residual.

En todas las etapas de implementación del proyecto, se considera un plan de rescate y reubicación de fauna. En el caso específico de la etapa de preparación del terreno, y para mitigar el impacto a la fauna, se contempla la participación de un especialista en manejo de fauna y una cuadrilla de apoyo, que previo a la etapa de desmonte realizará el rescate de especies de poca movilidad para trasladarlas a las áreas de conservación del predio. Esta medida minimiza al máximo posible la pérdida de fauna poco móvil.

- **Ecosistemas**

En la zona de influencia del proyecto, existen tipos de vegetación y ecosistemas que no son relevantes por las funciones ecológicas que ofrecen para la región. Estos ecosistemas son la selva con diversos impactos ambientales. Los impactos a éste ecosistemas, será principalmente la fragmentación y reducción de superficie. El proyecto a través de sus áreas verdes intentará conectar el ecosistema fragmentado hacia las áreas verdes consideradas en los predios vecinos para fomentar su continuidad y contigüidad, sin embargo, se necesitará del esfuerzo colectivo con los propietarios de los predios vecinos.

- **Paisaje**

Los impactos ambientales más significativos y permanentes (residuales), en el caso de que se implemente el proyecto, serán producidos a las geoformas y vegetación existente en el predio por las actividades de desmonte, excavación, relleno, nivelación y la construcción de edificaciones, áreas verdes y vialidad. Este impacto debe ser considerado como permanente e irreversible, pero de poca magnitud e importancia debido a que el proyecto se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de la Región Cancún-Tulum, ubicado en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 8, teniendo como Uso Condicionado la construcción de Infraestructura.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, el impacto al paisaje será positivo y permanente, ya que será acorde con la vocación del suelo marcado por el POEL Región Cancún-Tulum aplicable.

- **Socioeconomía**

Con la implementación del Proyecto se espera la generación de importantes impactos positivos derivados de la generación de al menos 70 empleos directos e indirectos durante las etapas de preparación y construcción y 20 empleos directos indirectos y temporales durante la etapa de operación y mantenimiento. Los Impactos positivos adicionales durante la etapa de preparación y construcción serán los relacionados con la demanda de diversos tipos de materiales y servicios, que ocasionarán una derrama económica relevante para el municipio y el estado.

La ubicación del proyecto permitirá la generación de empleos para la población de Tulum y sitios aledaños. Esta situación es importante porque no generará impactos ambientales negativos para la región y los municipios en términos de cubrir necesidades adicionales de vivienda y servicios urbanos para nuevos habitantes y con ello la conversión de vegetación y ecosistemas de la región.

CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El desarrollo de las obras y actividades del proyecto no representa amenaza para la integridad de los recursos naturales presentes dentro del predio y zonas aledañas, toda vez que los impactos ambientales por el aprovechamiento del proyecto han sido evaluados y considerados por el proyecto autorizado denominado del “Construcción de una casa habitación en el lote 9, Fracción IV del predio denominado Tankah IV, municipio de Tulum, estado de Quintana Roo”, en donde queda inserto. Sin embargo, el promovente presenta las siguientes medidas de prevención, atenuación y/o mitigación de los impactos ambientales, que pudieran presentarse en las diferentes etapas del proyecto específicamente; estas medidas, así como su seguimiento, se integrarán un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental (SGMA) mismo que a continuación es detallado.

VI.1. Sistema de Gestión y Manejo Ambiental del Proyecto

El SGMA del proyecto fue elaborado como el instrumento operativo a través del cual serán manejados los compromisos ambientales y las estrategias que permitan la reducción y el manejo de los impactos identificados en cada una de las etapas de implementación del proyecto. A su vez se puede considerar como un instrumento que permite vigilar plenamente las condiciones ambientales de los ecosistemas y recursos naturales, involucrados en el proyecto, a fin de evaluar y mejorar las medidas de mitigación propuestas para el manejo de impactos identificados evitando así alteraciones a la funcionalidad de los ecosistemas. Esta evaluación será implementada de manera sistemática, en cada una de las etapas de implementación del proyecto con el objetivo de proponer medidas de mitigación de impactos no identificados.

Los objetivos específicos del SGMA para el proyecto son:

- Realizar las obras y actividades del proyecto, en un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, de los bienes y servicios ambientales involucrados, con la finalidad de que el proyecto tenga el carácter de un desarrollo turístico y prestador de servicios responsable y sustentable.
- Contar con un instrumento práctico e integral que permita la implementación de las medidas de manejo de impactos ambientales esperados, comprometidas en el presente informe preventivo, en cada una de las etapas de implementación del proyecto.
- Contar con un instrumento práctico e integral que supervise la ejecución de dichas medidas para la reducción de los impactos ambientales generados en predio del Proyecto, integrando aquellas relativas a los que la Autoridad Ambiental pudiera requerir en caso de considerar viable el proyecto, así como aquellas comprometidas en el presente estudio.
- Posibilitar dentro de un marco operativo específico, la verificación del estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental estatal aplicable al proyecto.

VI.1.1. Estructura del Sistema de Gestión y Manejo Ambiental del Proyecto

El Sistema de Gestión y Manejo Ambiental (SGMA) se elaboró para que a través de éste sean manejados todos los compromisos ambientales adquiridos y ejecutar todas las estrategias que permitan la reducción y el manejo de los impactos que se refiere al manejo de residuos sólidos urbanos, líquidos y peligrosos, fauna, flora, entre otros. También permitirá vigilar permanentemente las condiciones ambientales de ecosistemas y recursos naturales de la zona en la cual se establecerán las obras y actividades propuestas.

VI.2. Programa de Gestión y Supervisión Ambiental

A través de este programa se verificará el cumplimiento de las diferentes obligaciones y compromisos ambientales y procesos constructivos y operativos, así mismo los objetivos, metas y estrategia consideradas en los demás programas y subprogramas. Mediante este programa se realizarán recorridos de vigilancia en toda la zona del proyecto y se llevará un registro en bitácoras diarias en donde se anotarán todas las actividades realizadas, observaciones y recomendaciones para la mejora, así mismo se elaborarán reportes semanales durante la preparación de sitio y construcción y mensuales durante la etapa de operación y mantenimiento.

Este programa involucra, a través de sus subprogramas, la supervisión y vigilancia del cumplimiento de los criterios ambientales y de toda la instrumentación ambiental aplicable al proyecto.

El cumplimiento de las obligaciones ambientales es uno de los principales objetivos del Programa de Supervisión Ambiental. De manera específica para este Proyecto estas obligaciones ambientales están establecidas en los siguientes instrumentos de política y gestión ambiental:

- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Cancún- Tulum.
- Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- Los términos y condicionantes emitidas por la Autoridad Ambiental en caso de autorizarlo.

VI.2.1. Subprograma de Vigilancia Ambiental

La supervisión y vigilancia ambiental del proyecto se contempla como la herramienta de verificación directa de las obras y actividades planificadas y gestionadas y se basa en los siguientes objetivos:

- a) Vigilar el cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales de cada uno de los actores involucrados en el proyecto, durante las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento del mismo.
- b) Supervisar la ejecución de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados en las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto.
- c) Ejecutar el Sistema de Gestión y Manejo Ambiental del Proyecto.

Acciones

- Supervisión directa de la ejecución de las obras y actividades en las etapas de preparación, construcción y mantenimiento del proyecto conforme a lo planificado y autorizado.
- Supervisión de la ejecución de todos los programas del Sistema de Gestión y Manejo Ambiental.
- Elaboración y manejo de bitácoras para el registro de todas las actividades realizadas en las diferentes etapas del proyecto.
- Elaboración de informes conforme a lo requerido por la Autoridad Ambiental.
- Supervisión de ejecución de programa de mantenimiento de vehículos.
- Supervisión de uso de lonas de camiones de volteo.
- Supervisión de ejecución del plan de manejo de vida silvestre

VI.2.2. Subprograma de Gestión y Mejora Ambiental

La finalidad de este subprograma es posibilitar la gestión y mejora ambiental, orientadas a la definición de las estrategias y medidas específicas que permitan orientar y conducir la correcta implementación de la instalación y ejecución de las actividades previstas en el proyecto hacia esquemas de desarrollo sustentable, así como la organización de la información generada por el SGMA durante las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto e identificación de mejoras ambientales que refuercen el desarrollo sustentable del proyecto.

El subprograma comprende trabajo sistemático y continuo con el personal encargado del diseño, construcción y operación del proyecto y cada uno de sus componentes. Este mecanismo asegura que cuando se presenten ajustes y problemas en la construcción y operación del proyecto, se identifiquen e implementen las medidas relacionadas, con el menor impacto posible y pueda tramitarse ante las instancias que correspondan las autorizaciones respectivas.

Acciones

- Implementación de buenas prácticas ambientales.
- Supervisión del diseño de reglamentos ambientales.
- Gestión ante autoridades ambientales
- Diseño de programas y planes necesarios para la gestión ambiental
- Ajuste y mejora de medidas de prevención y mitigación.
- Generación de investigación científica básica y aplicada, resultado del trabajo diario con los mamíferos marinos

VI.3. Programa de Manejo Integral de Vegetación

Como se mencionó anteriormente el proyecto considera una superficie de aprovechamiento de 388.75 m² que representa un 51.83% del total del predio. Durante el proceso constructivo se contará con supervisores de obra y ambientales que este proceso se lleve a cabo conforme lo plasmado en el presente documento.

El objetivo de este programa es asegurar el mantenimiento y conservación de las áreas verdes del predio, así como garantizar y mejorar su calidad ambiental.

El presente programa cuenta con los siguientes subprogramas:

Subprograma de rescate de vegetación.

El objetivo de este subprograma es realizar el rescate de toda la vegetación susceptible, de las áreas de aprovechamiento previo al desmonte, así como también el respeto de árboles de talla grande que serán integrados al proyecto.

Acciones.

- Previo a cualquier actividad se llevará a cabo un recorrido por toda el área del proyecto para la identificación, marcado y rescate de vegetación objetivo, considerando los que se encuentran dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2018.
- Se llevará un registro de los individuos rescatados y reubicados.
- Se llevará un registro de indicadores de éxito de sobrevivencia
- Se llevará un monitoreo permanente durante la vida útil del proyecto para garantizar la conservación de las áreas verdes y organismos rescatados.

Subprograma de Manejo de Áreas Verdes.

Tendrá el objetivo de preservar las áreas verdes del proyecto, de este modo garantizar la recarga del acuífero, todos sus bienes y servicios que proporciona, aportar fuentes de germoplasma y controlar la presencia de especies exóticas y/o invasoras que puedan afectar las áreas de conservación o poner en riesgo al usuario del proyecto.

Acciones

- Reutilización por medio de la generación de composta del material vegetativo producto del desmonte.
- Reutilización del suelo producto del despalme.
- Reubicación de los ejemplares rescatados en las áreas verdes del proyecto.
- Reforestación y jardinado de las áreas verdes, para lo cual se seguirán los siguientes pasos:
 - Delimitación y mapeo de las áreas a reforestar y jardinar.
 - Definición de especies y ejemplares a reforestar. Se utilizarán especies nativas, ornamentales y propias de la región.
 - Adquisición del material vegetal a utilizar.
 - Preparación del terreno a reforestar.
 - Trasplante y siembra de los ejemplares.
 - Mantenimiento del área reforestada.
 - Refuerzo de la reforestación.
- Reforestación o ajardinado de zonas que no sean ocupada por el proyecto.
- Se verificación del uso de especies nativas y la adquisición de material vegetativo en viveros autorizados.
- Verificación de uso de fertilizantes orgánicos y control biológico de plagas, preferentemente.
- Verificación de uso de agroquímicos de baja toxicidad y autorizados por la CICOPLAFEST estrictamente, cuando sea necesario.

VI.4. Programa de Manejo Integral de Fauna

Como resultado de los recorridos de campo en el predio del proyecto no se detectó fauna que se encuentre enlistada en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2018), sin embargo, considerando que la zona puede ser usada como hábitat, zona de esparcimiento, alimentación, etc. por la fauna silvestre se implementará el Programa Manejo Integral de Fauna que tiene por objetivo:

- Mitigar los impactos directos e indirectos a la fauna provocados por la implementación del proyecto.
- Proteger y evitar alguna afectación negativa a la fauna circundante al proyecto.

Subprograma de Manejo y Rescate

Considerando que las obras y actividades del proyecto afectarán de manera poco significativa el ecosistema en donde se establecerá, en donde es posible encontrar escasa fauna asociada, se implementarán las actividades de este Subprograma, el cual tiene por objetivos:

- a. Proteger a la fauna relevante del predio.
- b. Garantizar el mantenimiento de las áreas verdes ocupadas por la fauna.
- c. Implementar un plan permanente de rescate y traslado de fauna lastimada o peligrosa hacia otras áreas.
- d. Implementar estrategias de manejo y monitoreo que permitan la conservación de la fauna.

Acciones.

- Previo a cualquier actividad, y a la par del rescate de vegetación, se realizará el rescate de la fauna relevante, de poca movilidad y especies enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2018, en los sitios marcados como de aprovechamiento.
- Los organismos que sean rescatados, serán registrados en una base de datos y fichas específicas para posteriormente ser liberados en sitios seguros. Para el caso de las especies normadas se comunicará a la Autoridad competente.

Subprograma de control de fauna nociva

Este subprograma tiene los siguientes objetivos:

- a) Definir e implementar medidas para el manejo y control de especies que impliquen algún tipo de riesgo para el personal.
- b) Implementar medidas para el control de fauna nociva durante las etapas de preparación, instalación y operación del proyecto.

Acciones.

- Elaboración de un catálogo de especies nocivas y peligrosas,
- Elaboración de un programa de manejo de insectos y fauna feral.
- Supervisión y seguimiento las actividades del manejo y erradicación de plagas urbanas realizado por una empresa acreditada.

VI.5. Programa de Manejo Integral de Residuos

La ejecución de las obras y actividades relativas al proyecto, conllevará necesariamente la generación de residuos líquidos y sólidos. Este programa consta de tres subprogramas mismos que se presentan a continuación:

VI.5.1 Subprograma de Manejo de Residuos Líquidos

El objetivo de este programa es disminuir el riesgo de contaminación del suelo, aire y agua por los residuos líquidos generados.

Acciones.

- Durante las etapas de preparación del terreno y construcción se colocarán sanitarios portátiles en sitios estratégicos a razón de 1 sanitario por cada 20 personas y se supervisará se utilice correctamente, este servicio será contratados por una empresa especializada y acreditada.
- Se supervisará el mantenimiento periódico y correcto de los sanitarios portátiles. Estos los realizará la misma empresa contratada.
- Durante la etapa de operación el proyecto se contará con el apoyo de un sistema de tratamiento de aguas residuales (Biodigestor) mediante el cual serán tratadas todas las aguas residuales generadas por el proyecto. Se supervisará se cumpla con lo mencionado.
- Se supervisará se cumpla con toda la normatividad vigente aplicable al uso de la planta de tratamiento.

VI.5.2 Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos

El proyecto contará con la infraestructura necesaria coleccionar y almacenar temporalmente los residuos sólidos generados, así como un programa integral de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial mediante el cual se le dará el manejo adecuado. Todos los residuos serán retirados del predio por empresas autorizadas quienes darán disposición final al residuo.

Como se ha comentado con anterioridad, es previsible la generación de residuos sólidos durante las diferentes etapas del proyecto, para lo cual, el promovente compromete la implementación de este subprograma el cual contempla como objetivos principales los siguientes:

- a) Implementar medidas para la reducción de fuentes de residuos sólidos.
- b) Desarrollar estrategias para la separación, reutilización y reciclamiento de materiales.
- c) Ejecutar los mejores métodos disponibles para la disposición temporal y final de residuos.

Para el cumplimiento de dichos objetivos se realizarán las siguientes acciones:

- Los residuos sólidos generados durante la preparación y construcción del proyecto, serán separados en residuos inorgánicos (reciclables y no reciclables) y orgánicos, a través de contenedores de obra específicos suficientes colocados estratégicamente cerca de las fuentes de generación.
- Los residuos serán recolectados periódicamente en las zonas cercanas al proyecto y trasladados a un acopio temporal, posteriormente serán retirados del predio por empresas acreditadas para su disposición final.
- Por medio de camiones del municipio o empresas acreditadas serán retirados los residuos inorgánicos no reciclables.
- Los residuos sólidos reciclables (plásticos PET, aluminio, papel y cartón), serán recolectados periódicamente por empresas acreditadas oficialmente o dispuestos en los sitios públicos destinados para tal efecto. En el caso de los residuos orgánicos (residuos de alimentos, desechos de vegetación), estos serán trasladados hacia un área dentro del proyecto, donde mediante un tratamiento de composta serán empleados como abono orgánico para áreas verdes.

VI.5.3. Subprograma de Manejo de Residuos Peligrosos

Como se mencionó anteriormente, se contempla la generación de residuos peligrosos durante las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto. No obstante, se tomarán las medidas precautorias y de mitigación necesarias para no contaminar el suelo, agua o atmosfera.

Los objetivos de este subprograma son:

- a) Implementar medidas para la reducción de fuentes de residuos peligrosos.
- b) Desarrollar estrategias para la separación y manejo correcto de residuos peligrosos.
- c) Ejecutar los mejores métodos disponibles para la disposición temporal y final de residuos.

Acciones

- Durante la etapa de preparación y construcción se ubicarán contenedores específicos debidamente señalizados para la colecta de residuos peligrosos como: estopas impregnadas; envases de pinturas, esmaltes, solventes, disolventes etc. impregnadas; envases y material con aceite impregnada; entre otros. Todos estos residuos serán retirados por una empresa contratada acreditada para manejarlos y darles disposición final.
- Se supervisará que no se realicen ningún tipo de mantenimiento a vehículos, camiones y maquinaria pesada dentro del predio.
- Se contará con un área para el manejo adecuado y almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que puedan generarse en las diferentes etapas del proyecto, la cual cumplirá con las indicaciones señaladas en el Reglamento de la LGPEGIR aplicables al almacenamiento de este tipo de residuos, con especial atención a los siguientes aspectos:

- ✓ Estar separado de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.
 - ✓ Estar ubicado en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.
 - ✓ Contar con muros de contención, así como canaletas de conducción, fosa de retención, piso de concreto, con pendiente de dos grados hacia la canaleta, señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos en lugares y formas visibles.
 - ✓ Estar ubicado en zonas donde se reducen los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.
- Todos los contenedores donde se confinen los residuos se colocarán sobre tarimas de plástico especiales para estas actividades. Para disminuir los riesgos de derrames, solo se estibarán dos contenedores por línea de almacenamiento. Así mismo el almacenamiento temporal no será mayor a los seis meses.
 - Para el ingreso de los residuos peligrosos en el almacén, independientemente del estado físico, se asegurará que se presente perfectamente embalado y etiquetado, según la clasificación de la NOM 052 correspondiente. Posteriormente se etiquetarán con el rombo de grado de riesgo a la salud y se registrará en una bitácora el nombre del residuo, fecha de ingreso, fecha de salida y firma del responsable del almacén.
 - Se contará con un kit de recuperación para la atención de posibles derrames de hidrocarburos.
 - Supervisión de retiro de residuos de manejo especial (de obra) hacia sitios autorizados.
 - Todos los residuos peligrosos y/o biológicos infecciosos generados serán colectados de manera separada en bolsa plásticas y puestos temporalmente en el área de acopio temporal de residuos peligrosos, adaptado con todas las medidas de seguridad y posteriormente entregados a empresas acreditadas quienes darán disposición final.

VI.6. Programa de Difusión Ambiental

Comúnmente la falta de información sobre el valor ecológico de los ecosistemas, así como de los bienes y servicios ambientales que estos proporcionan, son las causas del uso de prácticas inadecuadas cuyas consecuencias pueden ir desde el deterioro hasta la afectación de la estructura y función de los mismos.

Debido a esto el promovente contempla la implementación de un Programa de Difusión Ambiental, el cual será dirigido a todos los actores del proyecto.

El Programa de Difusión Ambiental tiene por objetivo:

- a) Difundir información sobre el valor ecológico de los ecosistemas, los bienes y servicios ambientales que estos proporcionan.
- b) Disminuir las principales causas de usos negativos que pueden determinar el deterioro de la calidad ambiental de los ecosistemas presentes del Proyecto.
- c) Concientizar y sensibilizar a los visitantes sobre el respeto que merecen los mamíferos marinos, así como su entorno y medio natural.

VI.6.1. Subprograma de Educación Ambiental

Tiene como objetivos principales los siguientes:

- a. Promocionar y fortalecer de la educación ambiental para sensibilizar y concientizar a todos los actores del proyecto.
- b. Capacitar sobre la aplicación y cumplimiento de la normativa e instrumentos ambientales aplicables al proyecto.
- c. Informar al personal sobre las obligaciones ambientales que adquieren al formar parte de la fuerza laboral del proyecto.

Para cumplir con los objetivos planteados en este subprograma, se plantean las siguientes acciones:

- Capacitación continua para todo el personal del proyecto sobre diversos temas: importancia ecológica de diferentes factores, residuos, agua, normatividad aplicable y obligaciones, restricciones, etc.
- Se realizarán visitas guiadas dentro del proyecto para los visitantes, con motivo de la celebración del cuidado del planeta, como lo son: el día mundial de la educación ambiental, día de los humedales, día internacional del agua, día de la Tierra, día internacional del reciclaje, día del medio ambiente, entre otros.
- Se informará y sensibilizará a los colaboradores y visitantes para que participen activamente en las iniciativas ambientales de la empresa.

VI.6.2. Subprograma de Imagen Ambiental

En el marco de este subprograma se contemplan como objetivos principales:

- a) Informar y sensibilizar a todos los actores del proyecto sobre el valor ambiental de los ecosistemas y su importancia.

Para dar cumplimiento a lo anterior se consideran las siguientes acciones:

- Diseño y colocación de señalamientos ambientales que se utilizarán como apoyo para la protección de la biota presente.
- Colocación estratégica de señalamientos viales y reductores de velocidad.
- Colocación de señalamiento restrictivo y precautorio.
- Diseñar materiales que permitirán difundir el valor ambiental de los ecosistemas, recursos de la zona y la región, así como su manejo sustentable. El tipo de material será: trípticos, posters, presentaciones, etc. que permitan a los actores del proyecto estar mejor informados y ser partícipes de dichos programas de manejo ambiental.
- Se abordará con materiales impresos, la normatividad ambiental aplicable al desarrollo. Sobre este tema se consideran dos trípticos, uno para los trabajadores y otro para los usuarios.
- Colocación de reglamentos para cada área de trabajo.

VI.7. Programa de Seguridad y Atención a Contingencias Ambientales.

El proceso de instalación, operación y mantenimiento del proyecto considera la eventualidad que pudieran generarse situaciones de riesgo involuntarias o accidentales que pongan en riesgo al personal, usuarios o turistas del desarrollo, así como a los ecosistemas. El promovente también considera los riesgos que pueden ser generados por los fenómenos naturales comunes en la región, como son los incendios forestales, las inundaciones y los huracanes. Por lo anterior, el promovente considera la implementación de un Programa de Seguridad y Atención a Contingencias Ambientales.

El Objetivo central del Programa es:

- a) Promover acciones preventivas de contingencias antrópicas y/o naturales como son los incendios, inundaciones, tormentas y huracanes, así como estimular a acciones de prevención y atención que reduzcan los riesgos de daño a recursos naturales y humanos.

VI.7.1. Subprograma de Salud y Seguridad

Considerando que el ser humano es una parte integral del sistema natural y que su bienestar debe ser el principio y fin de toda actividad humana, se ha implementado este subprograma. Su objetivo primordial es:

- a) Asegurar que se cumplan las condiciones necesarias en cuanto a seguridad laboral y salud.

Para el cumplimiento de dichos objetivos se pretende llevar a cabo las siguientes acciones:

- Establecer como obligatorio el uso de equipo básico a todo el personal, dependiendo del tipo de actividad
- Verificar que se integre un anexo a los contratos en el cual se establezcan las normas de operación de los diversos trabajadores, este anexo deberá ser obligatorio para todos y cada uno de los subcontratistas que intervengan en el proyecto.
- Verificar la colocación de extintores en áreas estratégicas en las diferentes etapas del proyecto.
- Establecimiento de un área específica que contenga los materiales y herramienta básica para primeros auxilios.
- Contratación de un médico general que atienda accidentes laborales.
- Verificar la disposición, manejo y señalamiento de sustancias y materiales inflamables, en sus sitios correspondientes.

Como cumplimiento de la normativa de la secretaría de trabajo y previsión social (STPS), se realizarán las siguientes actividades:

- Capacitación: a trabajadores en materia de: Primeros Auxilios, uso y manejo de equipo contraincendios, evacuación, señalización en los centros de trabajo, manejo de sustancias químicas peligrosas, manejo de cargas, trabajos en altura, mantenimiento a instalaciones eléctricas, buceo con equipo de respiración autónoma, seguridad y salud en el trabajo.

- Elaboración de estudios: de riesgo de incendio, de riesgo en la utilización de equipo y maquinaria, de equipo de protección personal, ruido e iluminación.
- Verificaciones físicas: Recorridos de identificación de condiciones y actos inseguros, Revisiones mensuales de equipos contra incendios, Revisiones trimestrales a instalaciones de gas LP e instalaciones eléctrica
- Mantenimiento preventivo: A equipos y maquinaria de trabajo, instalaciones de gas LP, eléctricas, equipos de aire acondicionado, luminarias, escaleras y rampas, señalización de desniveles, bordes, límites de peatón.

Por parte de asociados(as):

- No improvisar, respetar las reglas y procedimientos establecidos.
- No realizar actividades ajenas a tu puesto, a menos que sea requerido.
- No realizar bromas, mantener el respeto hacia compañeros(as).
- Mantener orden y limpieza en áreas de trabajo.
- No te distraerse, mantener la concentración en la tarea que se realiza
- Utilizar el equipo de protección personal asignado.
- Lavarse manos después de ir al baño y antes de ingerir alimentos.
- Mantenerse constantemente hidratado(a).
- Para realizar cargas de más de 20 kg, se deberá solicitar apoyo a un compañero(a).
- Reportar cualquier acto o condición insegura a su supervisor

VI.7.2. Subprograma de Prevención y Manejo de Contingencias Ambientales.

El proceso de construcción, operación y mantenimiento del proyecto considera la eventualidad que pudieran generarse situaciones de riesgo involuntarias o accidentales que pongan en riesgo al personal, usuarios o turistas, así como a los ecosistemas. Se consideran los riesgos que pueden ser generados por los fenómenos naturales comunes en la región, como son los incendios forestales, las inundaciones y los huracanes. Por lo anterior, se considera la implementación de un Programa de Seguridad y Atención a Contingencias Ambientales. El programa realizará las siguientes actividades:

- Organizar y operar un comité de seguridad y atención a contingencias ambientales.
- En los sitios de obra se destinarán sanitarios portátiles que serán manejadas de manera diaria por empresas acreditadas y conforme a lo establecido en el Programa de Manejo Integral de Residuos. Para el caso de los sanitarios portátiles, serán implementados en el orden de 1 por cada 10 trabajadores.
- Promover la permanencia de un médico, paramédico o técnico en urgencias médicas en el sitio, con el objeto de atender las necesidades del personal y canalizarlo a la clínica que corresponda en caso necesario, lo anterior como complemento de la prestación de seguridad social que se exigirá a cada patrón que participe en el proyecto.
- Se contará con un guardavida profesional quien vigilará, en los horarios permitidos, el cumplimiento del reglamento del uso del área de playa.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN
NINA HAMER**

- Establecer como obligatorio el uso de cascos, chalecos y botas a todos los trabajadores, dependiendo del tipo de actividad será igualmente obligatorio el uso de guantes y goggles.
- Verificar que se integre un anexo a los contratos en el cual se establezcan las normas de operación de los diversos trabajadores, este anexo deberá ser obligatorio para todos y cada uno de los subcontratistas que intervengan en el proyecto.
- Verificar la colocación de extintores en sitios estratégicos.
- Establecimiento de área y materiales de primeros auxilios.
- Verificar la disposición, manejo y señalamiento de sustancias y materiales inflamables.
- Como estrategia general se plantean reuniones mensuales y en caso de fenómenos hidrometeorológicos o eventos excepcionales, cuando sea requerido.
- Para el caso específico de la atención a incendios, se contará en el sitio con los materiales necesarios para la atención básica de incendios forestales y estructurales, así como la implementación del programa de capacitación al personal por parte de H. Cuerpo de Bomberos.
- Para el caso de la atención a derrames, se contará con los materiales necesarios para su atención.
- Todas las acciones desarrolladas en el marco de este subprograma serán notificadas a las autoridades competentes.

CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

De manera general y con base en los análisis realizados, es posible afirmar que la implementación del proyecto en el marco del SA, no compromete la existencia, estructura y función de los ecosistemas y recursos naturales involucrados. Lo anterior debido a que se ubica fuera de ecosistemas críticos, y se encuentra en áreas impactadas, a que su vocación es de infraestructura de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Cancún-Tulum y a que se han propuesto medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales que fueron descritas en el capítulo 6, así como un plan de monitoreo que garantizan el cumplimiento de las premisas establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Es importante resaltar que para realizar el planteamiento del pronóstico ambiental y la descripción del escenario actual sin proyecto y el escenario futuro con proyecto, se tomó en cuenta los estudios de caracterización y diagnóstico ambiental:

- Delimitación y descripción del SA y de sus componentes ambientales, en los cuales se inserta el proyecto.
- Análisis y cumplimiento de los instrumentos de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano aplicables, así como el resto de disposiciones jurídicas de observancia obligatoria en materia ambiental.
- Grado de conservación y afectación de ecosistemas y sus funciones ambientales. Se destaca la ausencia de ecosistema de manglar y ecosistemas sensibles en el predio y SA.
- Implementación de estrategias de análisis, vigilancia, seguimiento y mejoramiento de las condiciones ambientales a través un plan de manejo ambiental (Capítulo 6).

VII.1. Escenario actual y antecedentes de impactos en el predio y Sistema Ambiental

El predio del proyecto se encuentra dentro del denominado SA en la cual no se observan ecosistemas sensibles. Se presenta un clima cálido húmedo, con un tipo de suelo que corresponde a litosol y rendiza de textura fina y fase lítica y corresponde a una planicie ondulada.

Los tipos de vegetación y uso del suelo que se identificaron en el SA corresponden a Selva Mediana Subperennifolia, pero dentro del municipio se puede encontrar selva subcaducifolia.

El SA y el predio se encuentran regidos por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Cancún-Tulum, específicamente en el uso condicionado de suelo denominado "Infraestructura y Turismo".

El desarrollo urbano y turístico de la zona promovido a través estos instrumentos de ordenamiento territorial vulnerará aún más la continuidad de la cubierta vegetal y con ello la estructura y función de los ecosistemas presentes en el sitio (bienes y servicios ambientales). La dinámica regional de cambio de uso del suelo permite asegurar que las condiciones ecosistémicas del predio se afectarán profundamente; de tal manera que es imperativo elaborar medidas de mitigación y atenuación de impactos. Entre éstas destacan los planes de rescate y el mantener espacios con vegetación nativa para conformar hábitats que, idealmente, deberán estar interconectados para permitir el tránsito y movilidad de la fauna que persista en el predio.

VII.2. Proyecto y Pronóstico Ambiental

Con la implementación del proyecto que consiste en una casa habitación, en un modelo de vivienda acorde con las características naturales del ambiente costero en el que se ubica y de acuerdo a lo descrito en capítulos

anteriores, en el predio no se considera grave la afectación de la vegetación existente, toda vez que ésta es uno de los principales atributos del predio.

Sin duda que este proyecto, al igual que otros, tendrá impactos de carácter ambiental, económicos y sociales, positivos y negativos, como ya han sido valorados en el capítulo correspondiente de esta MIA-P. En el tema ambiental, con la implementación del proyecto se incrementará la presión sobre el recurso agua, vegetación, atmósfera, suelos y fauna, derivado de las diversas actividades que se realizarán a partir de las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto.

En el ámbito social y económico el proyecto generará beneficios en materia de empleo ya que se estima que se tendrán en operación alrededor de 40-50 empleos directos. Por otro lado, la derrama económica generada se sumará a los ingresos que el sector terciario contabiliza para el estado de Quintana Roo.

Por otro lado, con la implementación del proyecto y sus medidas de prevención y mitigación se espera el siguiente escenario:

- Un proyecto que se ajusta a los ordenamientos ecológicos y de desarrollo urbano de acuerdo a la vocación del suelo aplicable.
- Contará con un total de y 361.25 m² de jardines y áreas verdes (áreas permeables) y se establecerá en una vegetación secundaria con estratos arbustivos y herbáceos con diversos grados de afectación y áreas sin vegetación.
- El proyecto se integra al SA del que forma parte y no compromete su estructura y funciones ambientales básicas. Por tal motivo, para asegurar el desarrollo sostenible en el SA, es fundamental, que los diseños de los proyectos que sean desarrollados en el futuro, den cumplimiento estricto al ordenamiento ecológico y Programas de desarrollo urbano que aplica en la región y propongan estrategias de buenas prácticas ambientales y diseños con una visión holística y regional que permita garantizar en lo posible la continuidad de los ecosistemas y por tanto a los recursos florísticos y faunísticos asociados a estos, y que eviten la contaminación de suelo y acuífero.
- El proyecto ejecutará todas sus medidas de prevención y mitigación a través de un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental, mismo que se describió en el Capítulo 6, y considera un programa de Vigilancia ambiental mediante el cual se verificará el cumplimiento de todas las medidas propuestas.

VII.3. Programa de Vigilancia Ambiental

En el Capítulo 6 se presentan programas de manejo de componentes ambientales a ser impactados por el desarrollo del Proyecto, estos programas de manejo ambiental, tienen como objetivo central la definición y aplicación de estrategias de manejo que permiten la mitigación, prevención, reducción o compensación integral de los impactos ambientales que serán producidos por el proyecto en su zona de influencia directa e indirecta.

El primer programa de manejo propuesto es el de Vigilancia Ambiental, que como se describe en el Capítulo 6, tiene como misión central, verificar el cumplimiento estricto de las obligaciones ambientales del proyecto en todas las etapas de su implementación como son: a) las medidas de mitigación que se comprometen en la presente MIA, b) los criterios ecológicos y urbanísticos aplicables al proyecto, c) los términos y condicionantes que la autoridad competente defina para el proyecto en caso de autorizarlo y d) la legislación y normatividad ambiental federal y estatal aplicable al proyecto

VII.4. Conclusiones

Con fundamento en el artículo 28 de la LGEEPA y el artículo 6° del RLGEEPA en material de impacto ambiental que menciona las obras y actividades que podrán estar exentadas de la presentación de la manifestación de impacto ambiental, siempre que se demuestre que su ejecución no causará desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas, se solicita a la H Autoridad ambiental la autorización de la exención de MIA para las obras y actividades propuestas, toda vez que a lo largo del presente documento se demostró que:

- Las obras y actividades proyectadas a realizar cumplen con las especificaciones marcadas en el artículo 6° de RLGEEPA en lo referente a la exención de evaluación de impacto ambiental.
- Cumple con todos y cada uno de los criterios ambientales de la en la Región ecológica 17.33 y UAB 62 denominada "nombre Karst de Yucatán y Quintana Roo, con una Política Ambiental de Restauración, Protección y Aprovechamiento sustentable y como Ejes Rectores la Preservación de Flora y Fauna y el desarrollo el Turismo y los lineamientos ecológicos que le aplican.
- Cumple cabalmente con las acciones generales y específicas que le aplican en el Programa de Ordenamiento Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, del cual el proyecto cae dentro de la UGA 139 denominada "Solidaridad".
- Cumple con la totalidad de los criterios encontrados en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Cancún-Tulum, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 16 de noviembre de 2001 y que el proyecto se encuentra dentro de la UGA 8, siendo compatible con condicionado de infraestructura y turismo.
- Los impactos ambientales que se generarán con el desarrollo de las obras y actividades proyectadas serán Poco significativas, despreciables, puntuales y mínimos, y de corto plazo en su mayoría, sin embargo, se les dará atención a través de un Sistema de Gestión y Manejo Ambiental diseñado para el proyecto.
- De acuerdo a la naturaleza y el diseño de las obras se fomentará el libre flujo hídrico superficial y subterráneo, así como vertical y horizontal.
- No se verá afectado ningún tipo de ecosistema presente en la región donde se pretende establecer el proyecto, ni tampoco alguna especie de fauna silvestre. Para el caso del manejo de la tortuga marina, el proyecto se ajustará a lo indicado en el Programa de Conservación de Tortugas Marinas Riviera Maya-Tulum coordinado por la asociación civil Flora, Fauna y Cultura de México, A.C.
- No se encuentra dentro del área de influencia de ningún ANP.

CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y LOS ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN INFORMACIÓN VERTIDA EN LA PRESENTE MANIFESTACIÓN

Planos de localización.

Todos los planos de localización se ubican dentro del cuerpo del documento, distribuido en los apartados correspondientes.

Fotografías.

En este anexo se muestra la flora que se observó en el predio durante la visita de campo; vale la pena citar, que en el cuerpo del trabajo se presentan otras fotografías que ilustran las características naturales y antrópicas de la zona.

Acrónimos empleados.

ANP: Área Natural Protegida.

CFE: Comisión Federal de Electricidad.

CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua.

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable y Biológico infeccioso.

IA: Impacto Ambiental.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

INE: Instituto Nacional de Ecología.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para Trabajadores del Estado.

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

LPGIR: Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

LGVS: Ley General de Vida Silvestre.

MIA: Manifestación de Impacto Ambiental.

NOM: Norma Oficial Mexicana.

POEGT: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

POMRGMMC: Programa de Ordenamiento Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

POETRCT: Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Cancún- Tulum.

SA: Sistema Ambiental.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

UGA: Unidad de Gestión Ambienta

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- García, E., 1986. Apuntes de Climatología. 5ª edición corregida y aumentada. México.
- García, E., 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Apuntes de Climatología. Talleres Larios. México, D.F.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) de la Región denominada Cancún-Tulum, Quintana Roo. 16 de noviembre de 2001.
- Periódico Oficial de la Federación. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. 28 de enero de 1988.
- Periódico Oficial de la Federación. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. 30 de mayo de 2000.

FUENTES DE CONSULTA ELECTRÓNICA

- www.semarnat.gob.mx
- www.gob.mx
- www.conanp.gob.mx
- www.tulum.gob.mx
- www.quintanaroo.gob.mx
- www.conabio.gob.mx