

Área que clasifica. - Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Yucatán

Identificación del documento. - Versión pública del presente estudio en materia de impacto ambiental.

Partes clasificadas. - Partes clasificadas. - : Domicilio particular, OCR de la credencial de elector, Teléfono y/o correo electrónico de terceros.

Fundamento Legal. - La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Razones. - Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN



ESTADO DE YUCATÁN

Firma del titular. - Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Yucatán, previa designación, firma la, I.A. Jaynet González Alvarado, Subdelegada de Gestión para la Protección y Recursos Naturales.

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública. - Resolución No. ACTA 22 2023 SIPOT 3T 2023 ART69, en la sesión celebrada el 13 de octubre del 2023, referente a la fracción VII, del artículo 69 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP).

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_22_2023_SIPOT_3T_2023_ART69.pdf

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN"



TABLAJE CATASTRAL 7341
SAN BRUNO, DZEMUL, YUCATÁN.

MARZO 2023

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

TABLA DE CONTENIDO

<i>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</i>	7
I.1. Datos generales del proyecto	7
I.1.1 Nombre del proyecto	7
I.1.2 Ubicación del proyecto	7
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	8
I.1.4 Presentación de la documentación legal	8
I.2. Datos del promovente	8
I.2.1 Nombre o razón social	8
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	8
I.2.4 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	8
I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.	8
I.3.1 Nombre del responsable técnico del estudio	8
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	8
I.3.3 Dirección del responsable técnico del estudio	8
I.3.4 Cédula profesional	8
<i>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</i>	8
II.1. Información general del proyecto	9
II.1.1. Naturaleza del proyecto	9
II.1.2. Selección del sitio	10
II.1.3. Ubicación y dimensión del proyecto	11
II.1.4. Inversión requerida	15
II.1.5. Dimensiones del proyecto	15
II.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias	16
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	17
II.2. Características particulares del proyecto	18
III.2.1. Programa de trabajo	19
II.2.2. Representación gráfica local	20
II.2.3. Etapa de preparación del sitio	26
II.2.4. Etapa de construcción	27
II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento	28
II.2.5. Etapa de abandono del sitio	28

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

II.2.6. Utilización de explosivos	29
II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	29
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.....	31
III. 1. Análisis de los instrumentos normativos	31
III.1.1. Legislación	31
III.1.2. Planes o Programas de Ordenamiento Ecológico	84
III.1.3. Normas Oficiales.....	107
III.2. Decretos de áreas naturales protegidas y; en su caso, sus planes de manejo, donde se identifiquen las obras y actividades permitidas en la zona y sus restricciones	111
III.3. Decretos, programas y/o acuerdos de vedas forestales.....	111
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	112
IV.1. Determinación del área de influencia del proyecto.....	112
IV.2. Caracterización y análisis Sistema Ambiental (SA)	113
IV.2.1. Aspectos bióticos.....	113
IV.2.2. Diagnóstico del componente biológico del SA	137
IV.3. Aspectos socioeconómicos	138
IV.3. Diagnóstico ambiental	143
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	144
V.1. Identificación de impactos	145
V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	149
V.2. Caracterización de los impactos	155
V.3. Valoración de los impactos	159
V.4 Conclusión	165

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	167
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental	168
VI.2. Impactos Residuales	175
VI.3. Programa de vigilancia ambiental	175
VI.4. Levantamiento de la información	176
VI.5. Seguimiento y control de las medidas	178
VI.6. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas	178
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	179
VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto	179
VII.3. Conclusiones	181
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	184
VIII.1. Formatos de presentación	184
VIII.1.1. Planos definitivos	184
VIII.1.2. Fotografías	184
VIII.1.3. Videos	184
VIII.1.4. Listas de flora y fauna	184
VIII.2. Otros anexos	184
BIBLIOGRAFÍA CAPITULO 4	185

TABLA DE CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del predio en vista general	7
Figura 2. Mapa de la ubicación del sitio	11
Figura 3. Vista aérea del polígono	12
Figura 4. Imagen satelital de las coordenadas del proyecto	13
Figura 5. Imagen satelital de las colindancias del predio	14
Figura 6. Fotografía de la vegetación frente del predio	16

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Figura 7. Vegetación en la zona este del predio.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 8. Plano de zonificación de la construcción del proyecto	20
Figura 9. Plantas arquitectónicas de la construcción del proyecto	22
Figura 10. Plano de áreas de conservación.....	23
Figura 11. Mapa del Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio.....	85
Figura 12. Superficies De Aplicación Del POEMYRGMYYMC, Y La Identificación De Las Unidades De Gestión Ambiental, Terrestres Y Marinas.....	89
Figura 13. UGA 108 DZEMUL.....	90
Figura 14. UGA del POETY respecto al predio	92
Figura 15. Ubicación del predio respecto la UGA del POETCY.....	99
Figura 16. Áreas Naturales Protegidas En El Estado Y Península De Yucatán.....	111
Figura 17. Tipo de clima en el sitio del predio.....	113
Figura 18. Gráfica de precipitación histórica en el sitio	114
Figura 19. Gráfica de registro de temperaturas histórica en el sitio	115
Figura 20. Mapa del tipo de roca dominante en el área de estudio.....	118
Figura 21. Mapa de la edad de formación de la roca en la zona de estudio.....	118
Figura 22. Mapa de edafología del proyecto	
Figura 23. Regiones hidrológicas de la península de yucatán	120
Figura 24. Mapa de tipos de vegetación.....	122
Figura 25. Aspecto general del interior del predio.....	122
Figura 26. Ubicación de los puntos de muestreo	123
Figura 27. Curva de acumulación de especies.....	126
Figura 28. Abundancia relativa por familia	127
Figura 29. Abundancia relativa por especie	
Figura 30. Valor de Importancia Relativa para cada una de las especies registradas en el área de estudio	128
Figura 31. Fotografía de especie endémica de Yucatán <i>SELENICEREUS DONKELARII</i>	129
Figura 32. Fotografía de <i>CAESALPINIA VESICARIA Y ACANTHOCEREUS TETRAGONUS</i>	129
Figura 33. Fotografía de la especie Matraca Yucateca.....	134
Figura 34. Información general del municipio de Dzemul	138
Figura 35. Distribución de la población hablante de lengua indígena en el estado de yucatán (inegi, 2020)	139
Figura 36. Características generales de etnicidad y discapacidad.....	141
Figura 37. Mapa de rezago social y marginación de yucatán	142
Figura 38. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.....	149
Figura 39. Ejemplos de fichas técnicas para el levantamiento de información	177

TABLA DE CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas de los predios del proyecto, sistema de 16Q UTM.....	12
Tabla 2. Imagen satelital de las colindancias del predio	15
Tabla 3. Etapas de construcción del proyecto.....	18
Tabla 4. Diagrama de gantt para construcción del proyecto	19

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Tabla 5. Distribución de las superficies de la vivienda	20
Tabla 6. Coordenadas del área de conservación.....	24
Tabla 7. Instrumentos jurídicos	31
Tabla 8. Características de la UAB 62, Karst de Yucatán y Quintana Roo.....	86
Tabla 9. Datos de la UGA del POETY	92
Tabla 10. Características de la UGA.....	99
Tabla 11. Criterios de Regulación Ecológica del POETCY	101
Tabla 12. Coordenadas centrales de los cuadrantes	124
Tabla 13. Listado de especies florísticas en el área de estudio.....	130
Tabla 14. Listado faunístico de aves reportado y visto en el predio del proyecto	135
Tabla 15. Listado faunístico de mamíferos reportado y visto en el predio del proyecto ..	136
Tabla 16. Listado faunístico de reptiles reportado y visto en el predio del proyecto.....	136
Tabla 17. Población total de las localidades del municipio de Dzemul.....	138
Tabla 18. Características de las viviendas en el S.A.....	140
Tabla 19. Actividades del proyecto por las diferentes fases de su ejecución.....	145
Tabla 20. Identificación de impactos ambientales	146
Tabla 21. Descripción de los indicadores ambientales	147
Tabla 22. Matriz de criterios de impactos.....	151
Tabla 23. Caracterización de los impactos por componente ambiental	156
Tabla 24. Matriz de impactos por etapa del proyecto.....	157
Tabla 25. Valoración de los impactos identificados	161
Tabla 26. Resumen cuantitativo de los impactos identificados.....	163
Tabla 27. Resultado de los impactos evaluados	165

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

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

I.1. Datos generales del proyecto

El proyecto “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN”, plantea como su nombre lo indica, la construcción de una vivienda de segunda residencia en el municipio de Dzemul, Yucatán.

I.1.1 Nombre del proyecto.

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
DZEMUL, YUCATÁN”

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El proyecto se pretende ubicar en el tablaje catastral 7341, de la localidad y municipio de Dzemul, Estado de Yucatán.



Figura 1. Ubicación del predio en vista general

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

La infraestructura del proyecto plantea un tiempo de vida útil mínimo de 50 años, sin embargo, con el correcto y periódico mantenimiento podría aumentar de manera indefinida.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

Se anexan los siguientes documentos en el ANEXO 3. DOCUMENTACIÓN LEGAL:

- Título de la propiedad del predio
- Copia de la identificación oficial del promovente.
- Copia del RFC del promovente.
- Copia de la cédula profesional del responsable técnico del estudio.

I.2. Datos del promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

Promovente:

JOSÉ ELÍAS ALAM GONZALEZ

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

I.2.4 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre del responsable técnico del estudio

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

I.3.3 Dirección del responsable técnico del estudio

I.3.4 Cédula profesional.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en la localidad de la playa conocida localmente como San Bruno, perteneciente al municipio de Dzemul, Yucatán.

Contempla la construcción y operación de una casa-habitación de segunda residencia en un predio ubicado en el interior de la costa Yucateca, el cual consta de una superficie total de 1,235.33 m².

La construcción de la casa contará con dos niveles, y todos los servicios básicos, así como amenidades para áreas comunes.

El predio colinda con vegetación, complejos departamentales, complejos turísticos, viviendas veraniegas del mismo tipo, por lo cual, el proyecto pretende generar un espacio habitable y responder a la demanda de las personas que buscan una alternativa más de vivienda veraniega.

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El presente proyecto se encuentra en una de las playas catalogadas como destino turístico, de acuerdo con el desarrollo del turismo en la costa norte Yucateca, la cual se encuentra nutrido por visitantes locales provenientes de la ciudad de Mérida, y en los últimos años se ha diversificado con turismo nacional y extranjero.

La zona entre Progreso a Telchac Puerto atrae mayor número de turistas por su cercanía a la capital y por contar con grandes extensiones de playa. Las construcciones de segunda residencia se considera elementos importantes que contribuyen a mantener la estabilidad de la isla barrera, por la ubicación a mayor distancia del litoral para mantener la duna y la vegetación rastrera, así como características más sustentables.

A partir de esto, plantear proyectos que fortalezcan el equipamiento turístico y habitacional en sitios donde el comercio es la principal actividad económica, se vuelve una prioridad en distintos ámbitos.

El proyecto “*CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN*”, pretende ofrecer un espacio confortable de segunda residencia, que permita disfrutar el litoral yucateco no solo en época vacacional, si no también a lo largo del año.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

La vivienda se encuentra en el predio 7,341 de la localidad de San Bruno, municipio de Dzemul, Yucatán, el cual, cuenta con una superficie total de 1,235.33 m², de los cuales solo será construido el 52% según los cálculos establecidos mediante la metodología del Estudio de Capacidad de Carga.

El predio cuenta con un acceso a través de la carretera Progreso – Telchac Puerto, se prevee el establecimiento de un estacionamiento en la parte sur del predio para los habitantes de la vivienda.

La vivienda contará con todos los servicios básicos urbanos, los cuales, se encuentran disponibles en la vía continua al terreno, en caso de que no se cuente con ellas, el propietario será el responsable de dotarlos y se tramitarán las factibilidades correspondientes con las dependencias encargadas.

Para el tratamiento de aguas residuales resultantes se instalará un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Individualizado, que cumplirá con las Normas y Reglamentaciones en materia de tratamiento de aguas residuales, sometidos a un proceso de descomposición natural, separando y filtrado del líquido a través de un proceso biológico anaeróbico.

La realización del proyecto se considera de bajo impacto, sin embargo, por la cercanía que existe con la costa y los impactos que puedan ocasionar se plantean medidas de prevención y mitigación durante todas las etapas de construcción.

II.1.2. Selección del sitio.

Para la elaboración del proyecto, se consideraron los siguientes criterios que permitan seleccionar al predio para la construcción de la casa:

TÉCNICOS

- El terreno se encuentra en una zona accesible para la dotación de infraestructura y servicios
- La zona se encuentra en un proceso de urbanización complejo y en desarrollo.
- El proyecto se adapta a los parámetros estipulados en el estudio de capacidad de carga.

LEGAL

- El solicitante cuenta con la documentación requerida para su solicitud.
- El uso de natural del predio es compatible según el POETY y POETCY, con lo planteado para el proyecto.
- El uso del predio es compatible con lo planteado por el municipio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

AMBIENTALES

- El predio no se encuentra en ecosistemas excepcionales de la región.
- El terreno no se encuentra en un Área Natural Protegida.
- La vegetación del sitio del predio podrá ser reforestada en las etapas de operación y mantenimiento.

SOCIOECONÓMICOS

- El predio se encuentra en una zona con usos compatibles y similares.
- Posibilidad de cobertura de mano de obra generando de manera temporal empleos durante las etapas de preparación del sitio y construcción, por su ubicación estratégica dentro de la comunidad.

No se contempla algun predio alternativo para el desarrollo del proyecto, ya que el predio planteado tiene la condición necesaria para realizar la infraestructura.

II.1.3. Ubicación y dimensión del proyecto

El proyecto se pretende establecer en el tablaje catastral 7,341, de la localidad de San Bruno, perteneciente al municipio de Dzemul, Yucatán. Dicho tablaje se encuentra entre las localidades de Chicxulub Puerto y Telchac Puerto.

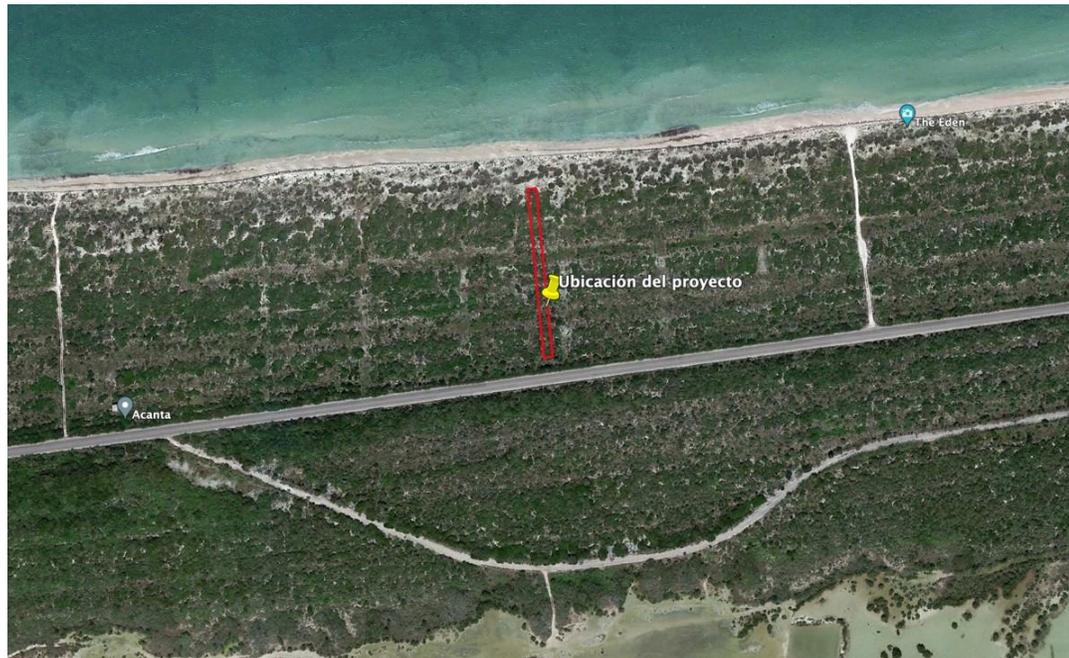


Figura 2. Mapa de la ubicación del sitio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

El predio colinda tanto al este y oeste con predios con vegetación propia de la zona (duna costera), sin embargo, como se mencionó anteriormente se encuentran desarrollos cercanos al proyecto, en proceso de construcción.



Figura 3. Vista aérea del polígono

A continuación, se presenta las coordenadas del predio, junto con una foto vista área del polígono.

Tabla 1. Coordenadas de los predios del proyecto, sistema de 16Q UTM

COORDENADAS DEL PREDIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,991.7715	257,353.0637
1	2	N 05°38'56.73" W	156.64	2	2,361,147.6508	257,337.6448
2	3	N 84°21'04.34" E	7.89	3	2,361,148.4276	257,345.5009
3	4	S 05°38'56.16" E	156.33	4	2,360,992.8550	257,380.8890
4	1	S 82°07'00.67" W	7.90	1	2,360,991.7715	257,353.0637

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN"



Figura 4. Imagen satelital de las coordenadas del proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Como se mencionó anteriormente, a pesar de que en la imagen satelital no se aprecian la actualización de los usos, se encuentra en una zona de desarrollo por su cercanía con la Marina Kinuh, y los complejos inmobiliarios de la zona.



Figura 5. Imagen satelital de las colindancias del predio

Algunos de los desarrollos cercanos son:

- Almares
- Turena
- Temporada
- Punta de vista

Sin embargo, el proyecto no contempla establecer un uso multifamiliar, ya que, como su nombre lo menciona, solo se contempla la construcción de una vivienda para segunda residencia.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

II.1.4. Inversión requerida

Se estima una inversión de \$3,300,000 M.N. aproximadamente para la construcción de la vivienda.

Tabla 2. Imagen satelital de las colindancias del predio

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MONTO POR OBRA
Construcción del proyecto.	\$3,150,000.00
Implementación de medidas de mitigación y prevención.	\$150,000.00
Total	\$3,300,000.00

II.1.5. Dimensiones del proyecto

Como se mencionó anteriormente, el proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN**”, contempla la construcción y operación de una vivienda de segunda residencia.

El predio cuenta con una superficie total de 1,235.33 m², sin embargo, se contempla la utilización del 42.44% para el establecimiento y huella de construcción del proyecto, más el 8.26% de caminos, teniendo más del 49% de área de conservación total del predio para la construcción de la vivienda, la cual contará con dos niveles. Se contempla la construcción de la vivienda por segmentos o bloques, divididos por áreas verdes y de conservación. La altura más alta de la vivienda será de 9.80 metros como lo establece el POETCY en el anexo de Capacidad de Carga.

Se contempla la distribución de la siguiente manera: Piscina, terraza, cocina, bodega, patio, sala de televisión, recamaras, estudio, cuarto de lavado, patio y accesos.

La vivienda contará con dos plantas, en la segunda planta se contempla la construcción de tres recámaras.

Los espacios estarán conectados a través de caminos entre las áreas de conservación.

El acceso al estacionamiento de vehículos será directo desde la vialidad colindante al sur.

Se contempla la delimitación de la vivienda con materiales constructivos naturales o con métodos que permitan el paso de la fauna.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

El estudio de capacidad de carga contempla una superficie total de Capacidad de Carga Efectiva de 626.34 m², lo que supone el 50.70% de la superficie del predio, por lo que el diseño del proyecto cumple con los parámetros concluidos en esta metodología.

Como se mencionó anteriormente, se construirá la vivienda la cual tendrá las dimensiones en los rubros arquitectónicos.

II.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias

El predio actualmente no cuenta con un uso determinado. Se encuentra en su estado natural, sin embargo, la vegetación actual es el resultado de su recuperación dados los impactos antropogenicos en sus colindancias, por las obras y construcciones principalmente mencionadas anteriormente.

En el capítulo 4, se presenta con mayor detalle la lista de especies encontradas durante las actividades de muestreo del predio.

Al norte del predio se encuentra el litoral Yucateco de la playa correspondiente a Telchac Puerto, este aporta beneficios a los habitantes de la futura vivienda los cuales se verán reflejados en el confort climatico.

Figura 6. Fotografía de la vegetación frente del predio



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Como se observa en la imagen, la vegetación en el sitio del predio es, en su mayoría estrato arbustivo debido a la existencia de la duna costera.

Su colindancia con desarrollos y áreas urbanizadas ha afectado que la vegetación se encuentre en su mayoría en estado secundaria.

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

El predio del proyecto se encuentra en la zona en proceso de urbanización de la localidad de San Bruno, cercana al Puerto de abrigo de Telchac Puerto, donde se ubica la Marina de Kinuh y sus complejos inmobiliarios.

El acceso al predio es sobre la vialidad de la Carretera Progreso – Telchac Puerto.

La urbanización de la zona actualmente se encuentra en proceso debido a la existencia de grandes proyectos, los cuales cuentan con varios servicios básicos como la electricidad, alumbrado público, telefonía y vialidades de terracería, por lo que, el acceso a estos es viables dadas las condiciones y ubicación del predio.

En caso de requerirse, el aprovechamiento de agua se realizará a través de un pozo de extracción, el cual contará con los permisos correspondientes otorgados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), sin embargo, se podrá verificar la factibilidad de suministro mediante pipas o abastecimiento municipal antes de realizar obras para el pozo.

El tipo de proyecto se adecua al contexto en el que se pretende su inmersión, ya que en el área colindante se pueden encontrar desarrollos de mayor magnitud.

Los servicios requeridos para la dotación del proyecto son los siguientes:

- Agua: El abastecimiento de agua potable durante las etapas de preparación del sitio y construcción, será a través de pipas rentadas a empresas especializadas en este servicio. Se supervisará el menor desperdicio de agua durante las actividades. Durante la etapa de operación y mantenimiento será a través de pozo de aprovechamiento, como se mencionó anteriormente, sin embargo, también se contempla la posibilidad de continuar con servicio de abasto a través de pipas.
- Energía eléctrica: La energía eléctrica será suministrada por la CFE, previa factibilidad de servicio.
- El tratamiento de aguas residuales: Se propone la instalación de un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para el funcionamiento de toda la vivienda, que cumpla con la normativa correspondiente. Durante la preparación del sitio y construcción se rentarán sanitarios portátiles a empresas autorizadas para realizar

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

el servicio, quienes serán las encargadas de otorgar el mantenimiento y tratamiento correspondiente a las aguas residuales.

- Accesos: El principal camino de acceso es la vialidad principal conocida como la carretera Progreso – Telchac Puerto, y por consiguiente el acceso dentro del predio del proyecto, el cual será de tipo natural.
- Almacenamiento: No se contempla la necesidad de instalar campamentos o almacenes, ya que la obra no lo requiere. En caso de ser necesario, se elaborará una bodega de láminas tipo rústica, con dimensiones pequeñas para el resguardo de material, se contratará trabajadores cercanos a la zona.
- Combustible: Para la elaboración de los trabajos en los cuales se requiera gasolina y/o diésel para los vehículos y maquinaria, se adquirirá el combustible en las gasolineras cercanas o estipuladas por la rentadora de vehículos, según las necesidades de los automotores.
- El mantenimiento de los vehículos se realizará en los talleres señalados por las empresas arrendadoras del servicio.

II.2. Características particulares del proyecto

En la siguiente tabla se presentan las etapas y actividades que el proyecto contempla para su construcción:

Tabla 3. Etapas de construcción del proyecto

ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
Preparación del sitio	Limpieza del terreno (desmonte y despalle)
	Trazo topográfico y delimitación del sitio
	Nivelación y compactación del terreno
Construcción	Cimentación
	Instalación de infraestructura
	Edificación (estructuras y albañilería).
Operación y mantenimiento	Generación de residuos sólidos y líquidos
	Mantenimiento y conservación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

En el siguiente apartado, se hará mención con detalle a cada una de las etapas anteriores, ya que el proyecto plantea un programa de actividades con duración de 24 meses para las etapas de preparación del sitio y construcción.

III.2.1. Programa de trabajo

En la siguiente tabla se presenta el programa de acuerdo con la distribución de tiempo y obras a realizar para el proyecto.

Se considera para la construcción del proyecto, una jornada de 8 horas diarios, 6 días a la semana, sin embargo, esto puede variar dependiendo de diversos factores ambientales que obliguen a la interrupción de las obras.

La etapa de operación y mantenimiento se realizará posterior a los 24 meses planteados.

Tabla 4. Diagrama de gantt para construcción del proyecto

ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	TRIMESTRE								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
PREPARACIÓN DEL SITIO	Limpieza del terreno (desmote y despalme)									
	Trazo topográfico y delimitación del sitio									
	Nivelación y compactación del terreno									
CONSTRUCCIÓN	Cimentación									
	Instalación de infraestructura									
	Edificación (estructuras y albañilería)									
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Generación de residuos sólidos y líquidos	POSTERIOR A LOS 24 MESES								
	Mantenimiento y conservación.									

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

II.2.2. Representación gráfica local

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN**” plantea la construcción de una vivienda de segunda residencia, de dos niveles.

Se contempla la distribución de la siguiente manera: Piscina, terraza, cocina, bodega, patio, sala de televisión, recamaras, estudio, cuarto de lavado, patio y accesos.

La vivienda contará con dos plantas, en la segunda planta se contempla la construcción de tres recámaras.

La construcción incluirá la instalación de un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Individual, con capacidad de 1300 litros, el cual, sustituye de manera eficiente los sistemas tradicionales como fosas sépticas y letrinas.

La vivienda contará con todos los servicios básicos urbanos, los cuales, se encuentran disponibles en la vía continua al terreno, se tramitarán las factibilidades correspondientes con las dependencias encargadas.

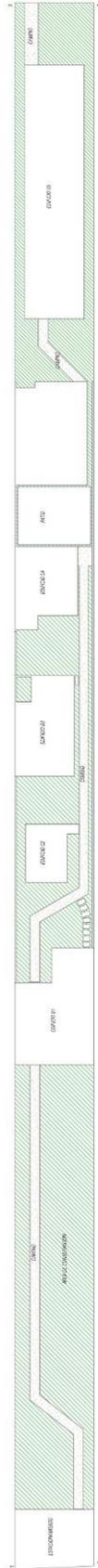
En la siguiente tabla se presenta el cuadro de áreas del proyecto y su ocupación respecto al área total:

Tabla 5. Distribución de las superficies de la vivienda

RUBRO	SUPERFICIE (M2)	PORCENTAJE
ÁREA TOTAL DEL TERRENO	1,235.33	100%
HUELLA DE CONSTRUCCIÓN	524.24	42.44%
CAMINOS Y CIRCULACIÓN	102.10	8.26%
ÁREA DE CONSERVACIÓN	608.99	49.30%

Figura 7. Plano de zonificación de la construcción del proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN"



PLANO DE ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO
"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA
VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIAL EN
DZEMUL, YUCATÁN"



ÁREA DE CONSERVACIÓN



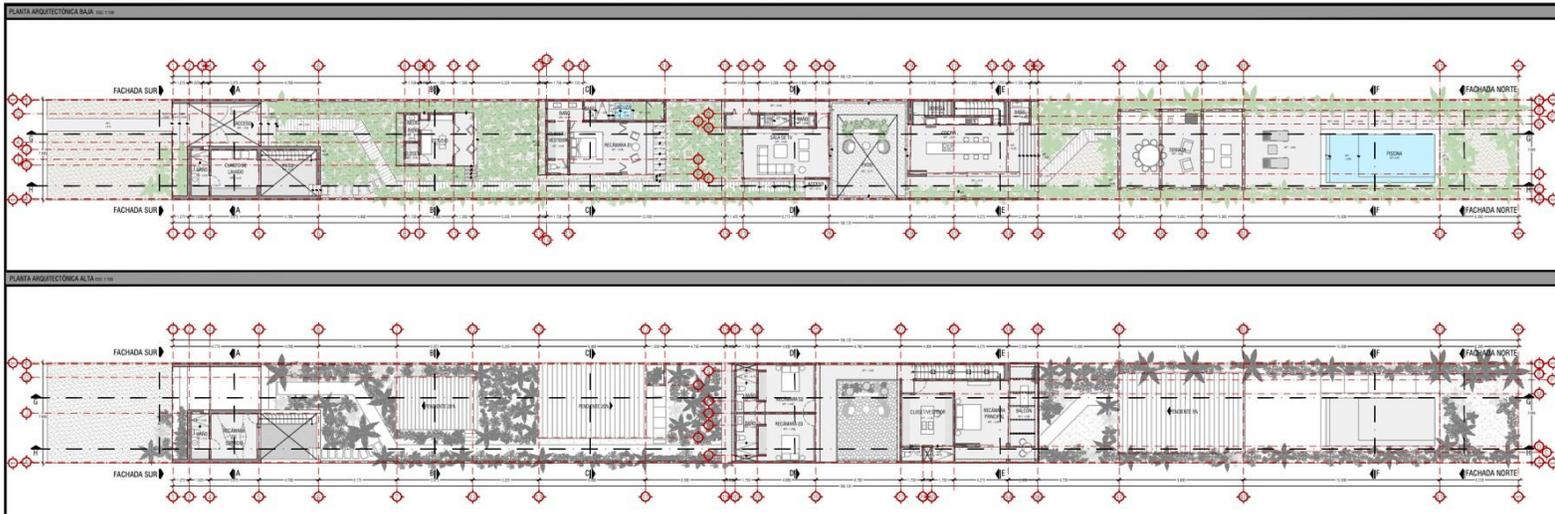
CAMINOS DE ARENA



HUELLA DE CONSTRUCCIÓN

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Figura 8. Plantas arquitectónicas de la construcción del proyecto



ÁREA DE CONSERVACIÓN

El proyecto plantea el área de conservación distribuida en todo el predio, con la finalidad de formar una barrera con los predios colindantes, y como parte del compromiso medio ambiental, la cual, será de 608 m².

La vegetación en este espacio se encuentra en mayor estado de conservación, por lo que se aprovechó el establecimiento de esta zona.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN"

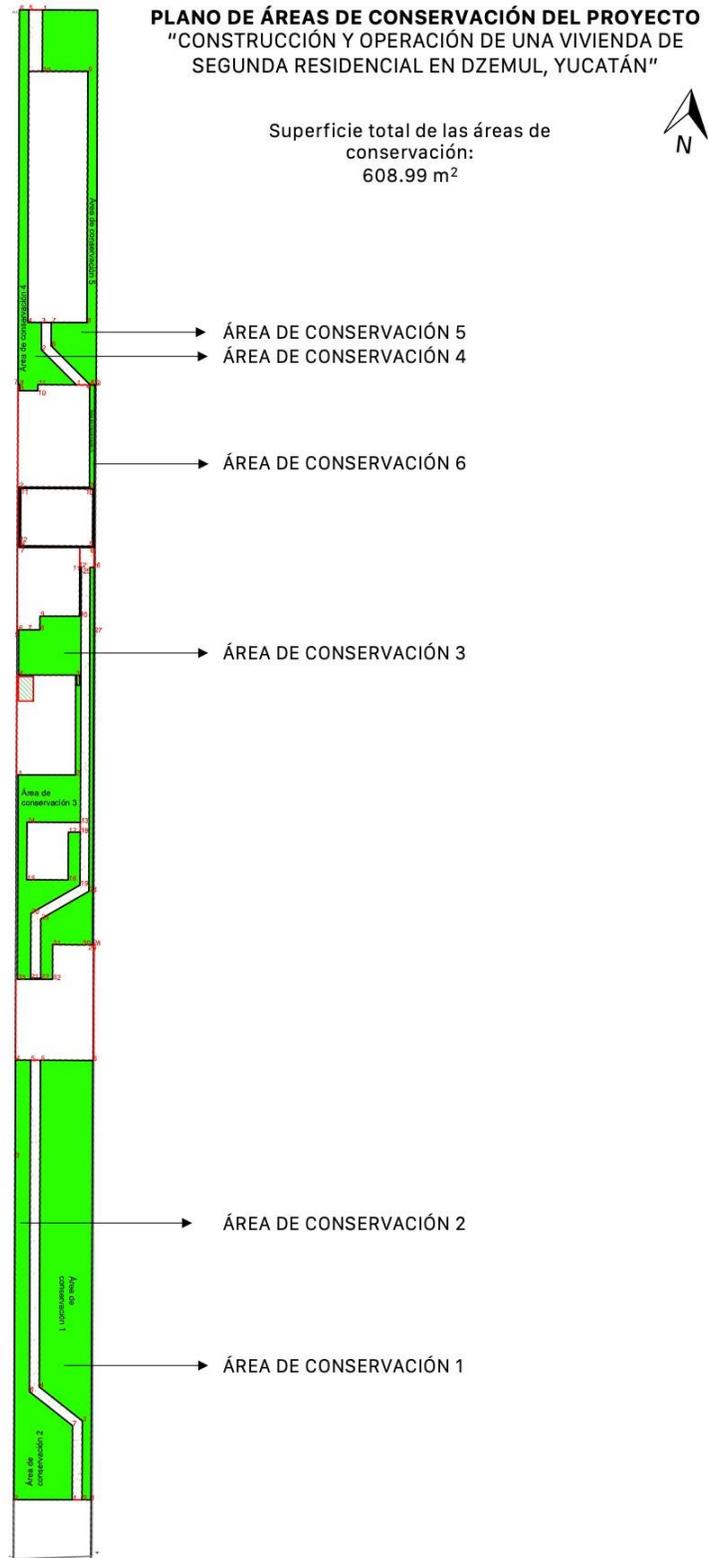


Figura 9. Plano de áreas de conservación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Tabla 6. Coordenadas del área de conservación

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE CONSERVACIÓN 1						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,998.51482	257,360.26012
1	2	S 84°19'57.72" W	000.91222	2	2,360,998.42473	257,359.35236
2	3	N 5°40'2.28" W	007.97732	3	2,361,006.36306	257,358.56459
3	4	N 57°26'49.20" W	005.56236	4	2,361,009.35605	257,353.87611
4	5	N 5°40'2.28" W	033.02132	5	2,361,042.21597	257,350.61520
5	6	N 84°19'57.72" E	005.31655	6	2,361,042.74099	257,355.90577
6	1	S 5°37'22.80" E	044.44001	1	2,360,998.51482	257,360.26012
ÁREA: 193.12444 m2						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE CONSERVACIÓN 2						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	2,360,998.32598	257,358.35725
1	2	S 84°19'57.72" W	005.87000	2	2,360,997.74631	257,352.51594
2	3	N 5°40'2.28" W	034.60260	3	2,361,032.17978	257,349.09888
3	4	N 5°40'2.28" W	009.83740	4	2,361,041.96909	257,348.12742
4	5	N 84°19'57.72" E	001.50000	5	2,361,042.11722	257,349.62009
5	6	S 5°40'2.28" E	033.50668	6	2,361,008.77432	257,352.92892
6	7	S 57°26'49.20" E	005.56236	7	2,361,005.78133	257,357.61740
7	1	S 5°40'2.28" E	007.49197	1	2,360,998.32598	257,358.35725
ÁREA: 106.91925 m2						

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE CONSERVACIÓN 3						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	2,361,070.69289	257,345.42770
1	2	N 84°19'57.72" E	005.80000	2	2,361,071.26565	257,351.19935
2	3	N 5°40'2.28" W	010.10000	3	2,361,081.31628	257,350.20196
3	4	S 84°19'57.72" W	005.80000	4	2,361,080.74352	257,344.43031
4	5	N 5°40'2.28" W	004.36288	5	2,361,085.08507	257,343.99947
5	6	N 5°40'2.28" W	000.20000	6	2,361,085.28410	257,343.97972
6	7	N 84°19'57.72" E	000.90000	7	2,361,085.37297	257,344.87532
7	8	N 84°19'57.72" E	001.25000	8	2,361,085.49641	257,346.11921
8	9	N 5°40'2.28" W	001.40000	9	2,361,086.88957	257,345.98096
9	10	N 84°19'57.72" E	004.00000	10	2,361,087.28458	257,349.96141
10	11	N 5°40'2.28" W	004.95000	11	2,361,092.21038	257,349.47259
11	12	N 84°19'57.72" E	000.15000	12	2,361,092.22519	257,349.62185
12	13	S 5°40'2.28" E	025.78719	13	2,361,066.56405	257,352.16838
13	14	S 84°19'57.72" W	005.40000	14	2,361,066.03079	257,346.79477
14	15	S 5°40'2.28" E	005.83712	15	2,361,060.22220	257,347.37120
15	16	N 84°19'57.72" E	004.19993	16	2,361,060.63694	257,351.55060
16	17	N 5°42'4.32" W	004.83712	17	2,361,065.45014	257,351.07008
17	18	N 84°19'57.72" E	001.20293	18	2,361,065.56893	257,352.26713
18	19	S 5°40'2.28" E	005.34848	19	2,361,060.24659	257,352.79530
19	20	S 54°19'57.72" W	005.71577	20	2,361,056.91386	257,348.15172
20	21	S 5°40'2.28" E	006.56932	21	2,361,050.37665	257,348.80045
21	22	N 84°19'57.72" E	001.00000	22	2,361,050.47540	257,349.79556
22	23	N 5°40'2.28" W	005.99197	23	2,361,056.43808	257,349.20384
23	24	N 54°19'57.72" E	005.60030	24	2,361,059.70349	257,353.75362
24	25	N 5°40'2.28" W	032.77076	25	2,361,092.31407	257,350.51745
25	26	N 84°19'57.72" E	000.39500	26	2,361,092.35308	257,350.91052
26	27	S 5°40'2.28" E	006.51288	27	2,361,085.87203	257,351.55368
27	28	S 5°40'2.28" E	031.65000	28	2,361,054.37674	257,354.67917
28	29	S 84°19'57.72" W	000.15000	29	2,361,054.36192	257,354.52990
29	30	S 84°19'57.72" W	000.90000	30	2,361,054.27305	257,353.63430
30	31	S 84°19'57.72" W	003.00000	31	2,361,053.97679	257,350.64896
31	32	S 5°40'2.28" E	003.50000	32	2,361,050.49390	257,350.99459
32	33	S 84°19'57.72" W	003.54500	33	2,361,050.14383	257,347.46692
33	1	N 5°40'2.28" W	020.85000	1	2,361,070.69289	257,345.42770

ÁREA: 143.36684 m2

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE CONSERVACIÓN 4						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	2,361,110.52802	257,347.22562
1	2	N 50°40'2.28" W	005.00225	2	2,361,113.69856	257,343.35649
2	3	N 5°40'2.28" W	002.75000	3	2,361,116.43512	257,343.08492
3	4	S 84°19'57.72" W	001.38579	4	2,361,116.29827	257,341.70591
4	5	N 5°40'2.28" W	031.60000	5	2,361,147.74381	257,338.58536
5	6	S 84°19'57.72" W	000.95000	6	2,361,147.65000	257,337.64000
6	7	S 5°38'57.84" E	037.88708	7	2,361,109.94695	257,341.36967
7	8	N 84°21'2.16" E	000.16180	8	2,361,109.96288	257,341.53068
8	9	S 5°40'2.28" E	000.60000	9	2,361,109.36581	257,341.58993
9	10	N 84°19'57.72" E	001.85000	10	2,361,109.54850	257,343.43089
10	11	N 5°40'2.28" W	000.60000	11	2,361,110.14557	257,343.37164
11	1	N 84°19'57.72" E	003.87291	1	2,361,110.52802	257,347.22562

ÁREA: 052.29445 m2

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE CONSERVACIÓN 5						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	2,361,147.88207	257,339.97851
1	2	N 84°22'37.20" E	005.54861	2	2,361,148.42573	257,345.50042
2	3	S 5°40'2.28" E	037.88284	3	2,361,110.72806	257,349.24141
3	4	S 84°19'57.72" W	000.64860	4	2,361,110.66401	257,348.59598
4	5	N 5°40'2.28" W	000.03712	5	2,361,110.70096	257,348.59231
5	6	N 50°40'2.28" W	005.53553	6	2,361,114.20950	257,344.31069
6	7	N 5°40'2.28" W	002.33579	7	2,361,116.53387	257,344.08003
7	8	N 84°19'57.72" E	003.61421	8	2,361,116.89078	257,347.67658
8	9	N 5°40'2.28" W	025.40000	9	2,361,142.16663	257,345.16829
9	10	S 84°19'57.72" W	004.60000	10	2,361,141.71237	257,340.59077
10	1	N 5°40'2.28" W	006.20000	1	2,361,147.88207	257,339.97851
ÁREA: 079.36515 m2						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE CONSERVACIÓN 6						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
EST	PV				Y	X
				1	2,361,093.59328	257,343.15514
1	2	N 5°40'2.28" W	006.10000	2	2,361,099.66347	257,342.55276
2	3	N 84°19'57.72" E	007.10000	3	2,361,100.36460	257,349.61806
3	4	N 5°40'2.28" W	010.35000	4	2,361,110.66401	257,348.59598
4	5	N 84°19'57.72" E	000.49500	5	2,361,110.71290	257,349.08856
5	6	S 5°40'2.28" E	016.45000	6	2,361,094.34330	257,350.71302
6	7	S 84°19'57.72" W	007.44500	7	2,361,093.60810	257,343.30441
7	8	N 5°40'2.28" W	000.15000	8	2,361,093.75736	257,343.28960
8	9	N 84°19'57.72" E	007.29500	9	2,361,094.47776	257,350.54894
9	10	N 5°40'2.28" W	005.80000	10	2,361,100.24941	257,349.97618
10	11	S 84°19'57.72" W	007.29500	11	2,361,099.52901	257,342.71684
11	12	S 5°40'2.28" E	005.95000	12	2,361,093.60810	257,343.30441
12	1	S 84°19'57.72" W	000.15000	1	2,361,093.59328	257,343.15514
ÁREA: 33.92175 m2						

II.2.3. Etapa de preparación del sitio.

a) Limpieza del terreno

Con esta actividad se contempla el inicio de los trabajos de preparación del sitio. Se retirarán los residuos sólidos existentes de manera manual y/o con herramientas menores como palas, picos y rastrillos dependiendo del alcance y complejidad de obra.

También se realizará con extrema precaución para evitar el impacto en todo el predio. La remoción de la vegetación se realizará de forma manual hasta donde sea posible, no será necesario utilizar la maquinaria autorizada por las dependencias correspondientes y durante los horarios señalados de la normativa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

b) Trazo topográfico y delimitación del sitio

Se realizará el trazo topográfico del proyecto con base en la información catastral y geotécnica del terreno, esto servirá para delimitar los espacios del predio y evitar el impacto con predios colindantes.

De igual manera, se realizará el brecheo y distribución de espacios de la vivienda de forma manual con las herramientas necesarias.

Se contempla la instalación de letreros o señales que indiquen que el predio se encuentra en obra, para evitar accidentes en la carretera.

En caso de requerir la construcción de una bodega de almacenamiento temporal, se planteará de igual manera en esta etapa.

c) Nivelación y compactación del terreno

La nivelación del terreno se realizará con los residuos sobrantes del desmonte, despalme y las excavaciones realizadas.

En caso de existir material sobrante, se notificará a las autoridades para proceder al correcto manejo y disposición final del mismo.

De igual manera, en caso de requerir material, será adquirido en los bancos de materiales que cuenten con las autorizaciones en la materia.

No se contempla el uso de explosivos en ninguna etapa del proyecto, ya que se realizará con la maquinaria autorizada por las autoridades competentes.

II.2.4. Etapa de construcción

El proyecto contempla la construcción un vivienda de dos plantas, como se mencionó anteriormente.

Se plantea la construcción de infraestructura que permita la dotación de agua potable, energía eléctrica y un sistema de tratamiento para las aguas residuales.

a) Cimentación

Esta actividad, contempla la excavación para la instalación de infraestructura y los cimientos que sostendrán a la vivienda.

Las cimentaciones son las bases que sirven de sustentación al edificio; se calcularán y proyectan teniendo en consideración varios factores tales como la composición y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

resistencia del terreno, las cargas propias del edificio y otras cargas que inciden, como el efecto del viento sobre el proyecto expuesto.

b) Instalación de infraestructura

Se contempla la realización de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas necesarias para habitar la vivienda de manera confortable.

Las instalaciones hidráulicas estarán entre muros y pisos con tuberías y accesorios que se alimentarán de una cisterna.

Las instalaciones subterráneas se instalarán con tuberías de tipo PVC sanitario.

c) Edificación (Estructura y albañilería)

Posterior a la cimentación, se procede a la construcción de la estructura de la vivienda, que consta del levantamiento de muros de concreto con castillos de concreto armado con armex.

En esta etapa, también se considera la albañilería por lo que se integrarán instalaciones como puertas, ventanas, acabados, entre otros.

En esta actividad se realizará la reforestación en las áreas verdes, y jardines de la casa.

II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento

Las actividades de operación serán propias de una casa – habitación de segunda residencia, actividades veraniegas, recreativas y/o de estancia como en cualquier vivienda. También se contempla la generación de residuos sólidos urbanos, para lo cual, se presenta en el Anexo 5, el Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos, que permita un consumo responsable en los habitantes de la vivienda.

El mantenimiento de la vivienda será responsabilidad del propietario, y deberá otorgarse periódicamente para evitar desgastes o impactos estructurales provocados por la sal y otros factores.

Las obras de mantenimiento se realizarán de manera periódica para prolongar el tiempo de vida útil del proyecto.

II.2.5. Etapa de abandono del sitio

El proyecto no contempla el abandono del sitio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

II.2.6. Utilización de explosivos

No se utilizarán explosivos en ninguna etapa del proyecto.

II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Los residuos generados en este proyecto serán mínimos, principalmente residuos fisiológicos, ruido y emisiones a la atmósfera provocados por la maquinaria utilizada; sin embargo, estarán por debajo de los niveles permisibles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-1999 que establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina y diésel como combustible.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos

Preparación del sitio

En esta etapa, los residuos serán los provenientes de la limpieza del terreno, del desmonte y despalme.

Los residuos orgánicos de origen vegetal serán triturados y esparcidos en las partes de vegetación para otorgar nutrientes al suelo.

Los residuos inorgánicos y orgánicos provenientes de la alimentación de los trabajadores serán depositados en contenedores previamente distinguidos según el tipo de residuo, éstos, serán trasladados al sitio de disposición final autorizado por el H. Ayuntamiento.

Los residuos materiales, en caso de no ser útiles para la etapa de construcción, serán trasladados al sitio de disposición final o banco de materiales señalado por el Ayuntamiento, tomando en cuenta las medidas de mitigación necesarias.

Construcción

Durante las obras de construcción se reutilizarán los residuos materiales de las excavaciones para el levantamiento de la estructura y relleno.

Operación

Se estima una generación de basura de 500 gramos por persona al día, como es usual en una casa habitación.

Se prevee la separación de los desechos para su recolección por la empresa asignada por el H. Ayuntamiento de Dzemul.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Generación, manejo y disposición de residuos líquidos

Preparación del sitio y construcción

Los residuos líquidos generados en esta etapa serán únicamente las aguas residuales producto de las actividades humanas de los trabajadores, para esto, se rentarán sanitarios portátiles a una empresa autorizada, quien se encargará de otorgarle el mantenimiento periódico a los sanitarios y de trasladar los desechos líquidos al sitio de disposición correspondiente.

Operación

El sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Individual, considerado para el el cual, sustituye de manera eficiente los sistemas tradicionales como fosas sépticas y letrinas. Posee un sistema que permite la extracción de lodos o material digerido.

El proyecto, desarrolla un Plan Integral de Manejo de Residuos para el correcto manejo de los desechos, y las estimaciones durante la Operación. (Se anexa a la presente Manifestación de Impacto Ambiental).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO

A continuación, se presentan los ordenamientos, legislaciones y regulaciones en materia de impacto urbano – ambiental, a partir del proyecto "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN**" en la localidad de San Bruno, municipio de Dzemul, del Estado de Yucatán.

El predio se encuentra en una zona regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY). Siendo un instrumento de política ambiental diseñado con el objetivo de regular o inducir el uso de suelo, así como de las actividades económicas del estado.

Este documento tiene su fundamento legal con base al cumplimiento de lo establecido en los artículos 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5° de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.

El desarrollo del presente proyecto es congruente con el Plan Estatal de Desarrollo 2018-2024, que pretende generar el desarrollo social y facilitar el ejercicio de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales de las personas mediante políticas públicas efectivas, sostenibles, innovadoras e inclusivas.

La operación del proyecto no alterará ni modificará ningún Área Natural Protegida de competencia Federal, Estatal o Municipal, y tampoco impactará en ecosistemas de vegetación imprescindible o forestal de la zona.

III. 1. Análisis de los instrumentos normativos

III.1.1. Legislación

A continuación se presenta la siguiente tabla con los instrumentos jurídicos, aplicables para el proyecto.

Tabla 7. Instrumentos jurídicos

Instrumento Normativo	Aplicables al proyecto
Constitución	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Leyes	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
	Ley de Aguas Nacionales
	Ley de Protección al Ambiente del Estado de Yucatán
	Ley Federal del Trabajo
Reglamentos	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental
	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
	Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales
	Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente del Estado de Yucatán
Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas en Materia de Impacto Ambiental	NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
	NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
	NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los Residuos Peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un Residuo Peligroso por su toxicidad al Ambiente.
	NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052- SEMARNAT-1993.
	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.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

	<p>NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.</p>
	<p>NOM-045-SEMARNAT-2006. Esta Norma establece los niveles máximos permisibles de capacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible y es de observancia obligatoria para los responsables de los centros de verificación vehicular, así como para los responsables de los citados vehículos.</p>
	<p>NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>
<p style="text-align: center;">Planes o Programas de Desarrollo/Ordenamientos</p>	<p>Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)</p>
	<p>Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC)</p>
	<p>Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Yucatán (POETY)</p>
	<p>Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY)</p>

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

ARTÍCULO 4º (párrafo quinto).- Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Congruencia: El proyecto contempla un sano y digno desarrollo para los habitantes de la vivienda y los vecinos de la zona.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

ARTÍCULO 25º (párrafo séptimo).- Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Congruencia: El proyecto se propone desarrollar una casa - habitación como segunda residencia. Se trata de una construcción única conformada de dos niveles , que cuenta con las comodidades básicas. Se tomarán en cuenta los recursos de conservación y medio ambiente permitiendo la competencia y un desarrollo económico del país.

ARTÍCULO 27º.- (párrafo tercero) La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Congruencia: El proyecto tiene contemplado las medidas que la Secretaría considere para la preservación y conservación del medio ambiente, así como las medidas necesarias para la ejecución del proyecto, esto apeándose al cumplimiento de la reglamentación.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO
URBANO

Artículo 3.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

- I. Acción Urbanística: actos o actividades tendientes al uso o aprovechamiento del suelo dentro de Áreas Urbanizadas o Urbanizables, tales como subdivisiones, parcelaciones, fusiones, relotificaciones, fraccionamientos, condominios, conjuntos urbanos o urbanizaciones en general, así como de construcción, ampliación, remodelación, reparación, demolición o reconstrucción de inmuebles, de propiedad pública o privada, que por su naturaleza están determinadas en los planes o programas de Desarrollo Urbano o cuentan con los permisos correspondientes. Comprende también la realización de obras de equipamiento, infraestructura o Servicios Urbanos;
- II. Área Urbanizable: territorio para el Crecimiento urbano contiguo a los límites del Área Urbanizada del Centro de Población determinado en los planes o programas de Desarrollo Urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión;
- III. Área Urbanizada: territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios;
- IV. Asentamiento Humano: el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran;**
- V. Barrio: zona urbanizada de un Centro de Población dotado de identidad y características propias;
- VI. Centros de Población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas y las que se reserven para su expansión;
- VII. Consejo Nacional: El Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;
- VIII. Conservación: acción tendente a preservar las zonas con valores históricos y culturales, así como proteger y mantener el equilibrio ecológico en las zonas de servicios ambientales;
- IX. Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen dos o más Centros de Población;
- X. Crecimiento: acción tendente a ordenar y regular las zonas para la expansión física de los Centros de Población;
- XI. Demarcaciones Territoriales: divisiones territoriales de la Ciudad de México a las que se refiere el artículo 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

- XII. **Densificación:** Acción Urbanística cuya finalidad es incrementar el número de habitantes y la población flotante por unidad de superficie, considerando la capacidad de soporte del territorio y, en su caso, adecuando los espacios públicos y sus infraestructuras;
- XIII. **Desarrollo Urbano:** el proceso de planeación y regulación de la Fundación, Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población;
- XIV. **Desarrollo Metropolitano:** proceso de planeación, regulación, gestión, financiamiento y ejecución de acciones, obras y servicios, en zonas metropolitanas, que por su población, extensión y complejidad, deberán participar en forma coordinada los tres órdenes de gobierno de acuerdo a sus atribuciones;
- XV. **Desarrollo Regional:** el proceso de Crecimiento económico en dos o más Centros de Población determinados, garantizando el Mejoramiento de la calidad de vida de la población, la preservación del ambiente, así como la conservación y reproducción de los recursos naturales;
- XVI. **Destinos:** los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población o Asentamiento Humano;
- XVII. **Equipamiento Urbano:** el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los Servicios Urbanos para desarrollar actividades económicas, sociales, culturales, deportivas, educativas, de traslado y de abasto;
- XVIII. **Espacio Público:** áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo, de acceso generalizado y libre tránsito;
- XIX. **Espacio Edificable:** suelo apto para el uso y aprovechamiento de sus propietarios o poseedores en los términos de la legislación correspondiente;
- XX. **Fundación:** la acción de establecer un nuevo Asentamiento Humano;
- XXI. **Gestión Integral de Riesgos:** el conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción que involucra a los tres órdenes de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de Resiliencia o resistencia de la sociedad. Comprende la identificación de los riesgos y, en su caso, su proceso de formación, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

XXII. Infraestructura: los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los Centros de Población, incluyendo aquellas relativas a las telecomunicaciones y radiodifusión;

XXIII. Megalópolis: sistema de zonas metropolitanas y Centros de Población y sus áreas de influencia, vinculados de manera estrecha geográfica y funcionalmente. El umbral mínimo de población de una Megalópolis es de 10 millones de habitantes;

XXIV. Mejoramiento: la acción tendente a reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente;

XXV. Movilidad: capacidad, facilidad y eficiencia de tránsito o desplazamiento de las personas y bienes en el territorio, priorizando la accesibilidad universal, así como la sustentabilidad de la misma;

XXVI. Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos: el ordenamiento territorial es una política pública que tiene como objeto la ocupación y utilización racional del territorio como base espacial de las estrategias de desarrollo socioeconómico y la preservación ambiental;

XXVII. Patrimonio Natural y Cultural: sitios, lugares o edificaciones con valor arqueológico, histórico, artístico, ambiental o de otra naturaleza, definidos y regulados por la legislación correspondiente;

XXVIII. Provisiones: las áreas que serán utilizadas para la Fundación de un centro de población;

XXIX. Reducción de Riesgos de desastres: los esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y a la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, y una gestión sensata de los suelos y del medio ambiente;

XXIX Bis. Riesgo: Daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador;

XXX. Reservas: las áreas de un centro de población que serán utilizadas para su Crecimiento;

XXXI. Resiliencia: es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, para lograr una mejor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

- XXXII. Secretaría: la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano;
- XXXIII. Servicios Urbanos: las actividades operativas y servicios públicos prestadas directamente por la autoridad competente o concesionada para satisfacer necesidades colectivas en los Centros de Población;
- XXXIV. Sistema Nacional Territorial: delimita las regiones y Sistemas Urbano Rurales que las integran y establece la jerarquización y caracterización de las zonas metropolitanas, Conurbaciones y Centros de Población, así como sus interrelaciones funcionales;
- XXXV. Sistemas Urbano Rurales: unidades espaciales básicas del ordenamiento territorial, que agrupan a áreas no urbanizadas, centros urbanos y asentamientos rurales vinculados funcionalmente;
- XXXVI. Usos del suelo: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento Humano;
- XXXVII. Zona Metropolitana: Centros de Población o conurbaciones que, por su complejidad, interacciones, relevancia social y económica, conforman una unidad territorial de influencia dominante y revisten importancia estratégica para el desarrollo nacional;
- XXXVIII. Zonificación: la determinación de las áreas que integran y delimitan un territorio; sus aprovechamientos predominantes y las Reservas, Usos de suelo y Destinos, así como la delimitación de las áreas de Crecimiento, Conservación, consolidación y Mejoramiento;
- XXXIX. Zonificación Primaria: la determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población; comprendiendo las Áreas Urbanizadas y Áreas Urbanizables, incluyendo las reservas de crecimiento, las áreas no urbanizables y las áreas naturales protegidas, así como la red de vialidades primarias, y
- XL. Zonificación Secundaria: la determinación de los Usos de suelo en un Espacio Edificable y no edificable, así como la definición de los Destinos específicos.

Congruencia: El proyecto vincula las definiciones anteriores para poder realizar el estudio de acuerdo a su giro y los efectos para los cuales sirve la presente ley.

Artículo 4. La planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, Centros de Población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública:

- I. Derecho a la ciudad. Garantizar a todos los habitantes de un Asentamiento Humano o Centros de Población el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos, a partir de los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los tratados internacionales suscritos por México en la materia;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

II. Equidad e inclusión. Garantizar el ejercicio pleno de derechos en condiciones de igualdad, promoviendo la cohesión social a través de medidas que impidan la discriminación, segregación o marginación de individuos o grupos. Promover el respeto de los derechos de los grupos vulnerables, la perspectiva de género y que todos los habitantes puedan decidir entre una oferta diversa de suelo, viviendas, servicios, equipamientos, infraestructura y actividades económicas de acuerdo a sus preferencias, necesidades y capacidades;

III. Derecho a la propiedad urbana. Garantizar los derechos de propiedad inmobiliaria con la intención de que los propietarios tengan protegidos sus derechos, pero también asuman responsabilidades específicas con el estado y con la sociedad, respetando los derechos y límites previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley. El interés público prevalecerá en la ocupación y aprovechamiento del territorio;

IV. Coherencia y racionalidad. Adoptar perspectivas que promuevan el ordenamiento territorial y el Desarrollo Urbano de manera equilibrada, armónica, racional y congruente, acorde a los planes y políticas nacionales; así como procurar la eficiencia y transparencia en el uso de los recursos públicos;

V. Participación democrática y transparencia. Proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que determinan el desarrollo de las ciudades y el territorio. Para lograrlo se garantizará la transparencia y el acceso a la información pública de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley y demás legislación aplicable en la materia;

VI. Productividad y eficiencia. Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del Crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad y Movilidad, energía y comunicaciones, creación y mantenimiento de infraestructura productiva, equipamientos y servicios públicos de calidad. Maximizar la capacidad de la ciudad para atraer y retener talentos e inversiones, minimizando costos y facilitar la actividad económica;

VII. Protección y progresividad del Espacio Público. Crear condiciones de habitabilidad de los espacios públicos, como elementos fundamentales para el derecho a una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana que considere las necesidades diferenciada por personas y grupos. Se fomentará el rescate, la creación y el mantenimiento de los espacios públicos que podrán ampliarse, o mejorarse pero nunca destruirse o verse

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

disminuidos. En caso de utilidad pública, estos espacios deberán ser sustituidos por otros que generen beneficios equivalentes;

VIII. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos. Propiciar y fortalecer todas las instituciones y medidas de prevención, mitigación, atención, adaptación y Resiliencia que tengan por objetivo proteger a las personas y su patrimonio, frente a los riesgos naturales y antropogénicos; así como evitar la ocupación de zonas de alto riesgo;

IX. Sustentabilidad ambiental. Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el Crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques, y

X. Accesibilidad universal y movilidad. Promover una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía y favorezca la relación entre diferentes actividades urbanas con medidas como la flexibilidad de Usos del suelo compatibles y densidades sustentables, un patrón coherente de redes viales primarias, la distribución jerarquizada de los equipamientos y una efectiva Movilidad que privilegie las calles completas, el transporte público, peatonal y no motorizado.

Congruencia: El proyecto “Construcción y Operación de una Vivienda de Segunda Residencia en Dzemul, Yucatán” permite vincular este artículo con el apartado III, en sentido de la propiedad privada y al mismo tiempo asumir la responsabilidad, cumpliendo los límites y criterios que dicte la ley para su desarrollo, generando así el cuidado y protección del medio ambiente y no comprometer los recursos naturales, aplicando técnicas de manera sustentable.

Se generó el estudio de capacidad de carga para su ejecución de acuerdo al entorno donde se encuentra.

Artículo 23. La planeación y regulación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población, se llevarán a cabo sujetándose al Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, a través de:

- I. La estrategia nacional de ordenamiento territorial;
- II. Los programas estatales de ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano;
- III. Los programas de zonas metropolitanas o conurbaciones;
- IV. Los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

V. Los planes o programas de Desarrollo Urbano derivados de los señalados en las fracciones anteriores y que determinen esta Ley y la legislación estatal de Desarrollo Urbano, tales como los de Centros de Población, parciales, sectoriales, esquemas de planeación simplificada y de centros de servicios rurales.

Los planes o programas a que se refiere este artículo, se regirán por las disposiciones de esta Ley y, en su caso, por la legislación estatal de Desarrollo Urbano y por los reglamentos y normas administrativas federales, estatales y municipales aplicables. Son de carácter obligatorio, y deberán incorporarse al sistema de información territorial y urbano.

La Federación y las entidades federativas podrán convenir mecanismos de planeación de las zonas metropolitanas para coordinar acciones e inversiones que propicien el desarrollo y regulación de los asentamientos humanos, con la participación que corresponda a los municipios de acuerdo con la legislación local.

Los instrumentos de planeación referidos, deberán guardar congruencia entre sí, sujetándose al orden jerárquico que establece su ámbito territorial, y contando con los dictámenes de validación y congruencia que para ese fin serán solicitados y emitidos por los diferentes órdenes de gobierno, para su aplicación y cumplimiento.

Congruencia: El proyecto toma en cuenta los criterios y el uso de suelo para su desarrollo, como los criterios del Programa municipal que le compete, así como, los instrumentos de planeación siendo congruentes con el uso de suelo donde se encuentra.

Artículo 48. Las áreas y predios de un centro de población, cualquiera que sea su régimen jurídico, están sujetos a las disposiciones que en materia de ordenación urbana dicten las autoridades conforme a esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Artículo 52. La legislación estatal en la materia señalará los requisitos y alcances de las acciones de Fundación, Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, y establecerá las disposiciones para:

I. La asignación de Usos del suelo y Destinos compatibles, promoviendo la mezcla de Usos del suelo mixtos, procurando integrar las zonas residenciales, comerciales y centros de trabajo, impidiendo la expansión física desordenada de los centros de población y la adecuada estructura vial;

II. La formulación, aprobación y ejecución de los planes o programas de Desarrollo Urbano;

III. La celebración de convenios y acuerdos de coordinación con las dependencias y entidades del

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

sector público y de concertación de acciones con los organismos de los sectores social y privado;

IV. La adquisición, asignación o destino de inmuebles por parte del sector público;

V. La construcción de vivienda adecuada, infraestructura y equipamiento de los Centros de Población;

VI. La regularización de la tenencia de la tierra urbana y de las construcciones;

VII. La compatibilidad de los servicios públicos y la infraestructura de telecomunicaciones y de radiodifusión, en cualquier uso de suelo, para zonas urbanizables y no urbanizables;

VIII. Las demás que se consideren necesarias para el mejor efecto de las acciones de Conservación, Mejoramiento y Crecimiento, y

IX. La prevención, vigilancia y control de los procesos de ocupación irregular de las tierras.

Congruencia: De acuerdo a los criterios señalados por el Plan Estatal de Yucatán y las leyes del centro de población de Dzemul, donde se encuentra el proyecto, es aplicable para su ejecución, como en los Programa Ordenamiento para uso urbanizable. Se llevará acabo una construcción adecuada bajo el régimen que dicte la normativa correspondiente.

Artículo 60. La legislación local, en las materias objeto de esta Ley, establecerá los requisitos para las autorizaciones, licencias o permisos de uso del suelo, construcción, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones, condominios y para cualquier otra acción urbanística, en los siguientes términos:

I. Los municipios deberán hacer públicos todos los requisitos en forma escrita y, cuando sea posible a través de tecnologías de la información;

II. Deberá establecer el tiempo de respuesta máximo por parte de las autoridades a las diferentes solicitudes;

III. Las respuestas a las solicitudes deben ser mediante acuerdo por escrito;

IV. En los casos en que no proceda la autorización se deberá motivar y fundamentar en derecho las causas de la improcedencia en el acuerdo respectivo;

V. Deberá considerar expresamente la aplicación de negativas fictas, para los casos en que la autoridad sea omisa en el tiempo de resolución de las solicitudes, sin perjuicio de la responsabilidad que por esta omisión recaiga sobre los servidores públicos;

VI. Deberá definir los medios e instancias de impugnación administrativa y judicial que, en su caso, procedan;

VII. Deberá definir los casos y condiciones para la suspensión y clausura de las obras en ejecución, que, en todo caso, deberán ser producto de resolución judicial;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

VIII. Deberá definir los casos y condiciones para la revocación de autorizaciones, y

IX. La simplificación de las autorizaciones, permisos o licencias de las autoridades locales atenderán las recomendaciones que se emitan en términos del artículo 147 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

Congruencia: Se llevará a cabo todas las licencias y permisos para el desarrollo del proyecto, en las dependencias correspondientes.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, considera el territorio mexicano y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, las disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sostenible y establecer las bases para “garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar”.

Artículo 22 Bis. Se consideran prioritarias, para efectos del otorgamiento de los estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de Ingresos de la Federación, las actividades relacionadas con:

I.- La investigación científica y tecnológica, incorporación, innovación o utilización de mecanismos, equipos y tecnologías que tengan por objetivo evitar, reducir o controlar la contaminación o deterioro ambiental, así como el uso eficiente de recursos naturales y de energía;

II.- La investigación e incorporación de sistemas de ahorro de energía y de utilización de fuentes de energía menos contaminantes;

III.- El ahorro y aprovechamiento sustentable y la prevención de la contaminación del agua;

IV.- La ubicación y reubicación de instalaciones industriales, comerciales y de servicios en áreas ambientalmente adecuadas;

V.- El establecimiento, manejo y vigilancia de áreas naturales protegidas, y

VI.- Los procesos, productos y servicios que, conforme a la normatividad aplicable, hayan sido certificados ambientalmente, y

VII.- En general, aquellas actividades relacionadas con la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Congruencia: Se tomarán los apartados que sean necesarios para el proyecto y este sea adecuado con el medio ambiente del entorno en el que se encuentra.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Artículo 23.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;

II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;

III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

IV.- Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;

V.- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

VI.- Las autoridades de la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

VII.- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice.

VIII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población;

IX. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida, y

X.- Las autoridades de la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en la esfera de su competencia,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

deberán de evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático.

Congruencia: El proyecto contempla los lineamientos que apliquen en la regulación como parte del desarrollo de los asentamientos humanos, ya que busca la unificación del mismo con el resto del entorno, al mismo tiempo considera la protección del medio ambiente y el control de los recursos que marque esta ley.

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

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;

V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; VI. Se deroga.

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

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

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

Para los efectos a que se refiere la fracción XIII del presente artículo, la Secretaría notificará a los interesados su determinación para que sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquéllos presenten los informes, dictámenes y consideraciones que juzguen convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación de los interesados, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, les comunicará si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo para hacerlo. Transcurrido el plazo señalado, sin que la Secretaría emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental.

Congruencia: Al tratarse el proyecto de una vivienda de segunda residencia en la zona costera del Estado de Yucatán, se presenta la actual Manifestación de Impacto Ambiental, con el fin evaluar el impacto generado por el proyecto a realizar, se demostrará en apartados posteriores, su área de influencia interseca parte de las ciénegas de progreso y por tanto conforman el sistema ambiental, el proyecto deberá ser sometido a la realización de una manifestación de impacto ambiental y su evaluación, misma que es expresada en este documento.

Artículo 29. Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

Congruencia: El capítulo contiene la vinculación con los ordenamientos jurídicos en materia ambiental y demás disposiciones estatales y locales aplicables al proyecto.

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

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

Congruencia: La presente Manifestación de Impacto Ambiental de tipo particular, se realizó cumpliendo con los criterios establecidos por la Secretaría para evaluar los impactos ambientales que pudieran ser ocasionados por el proyecto.

ARTÍCULO 35 BIS 3.- Cuando las obras o actividades señaladas en el artículo 28 de esta Ley requieran, además de la autorización en materia de impacto ambiental, contar con autorización de inicio de obra; se deberá verificar que el responsable cuente con la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

autorización de impacto ambiental expedida en términos de lo dispuesto en este ordenamiento.

Asimismo, la Secretaría, a solicitud del promovente, integrará a la autorización en materia de impacto ambiental, los demás permisos, licencias y autorizaciones de su competencia, que se requieran para la realización de las obras y actividades a que se refiere este artículo.
Congruencia: El proyecto queda en disposición del resolutivo por parte de la Secretaría y apearse a los criterios solicitados para el inicio de la obra y cumplir de manera adecuada.

Artículo 62.- Una vez establecida un área natural protegida, sólo podrá ser modificada su extensión, y en su caso, los usos del suelo permitidos o cualquiera de sus disposiciones, por la autoridad que la haya establecido, siguiendo las mismas formalidades previstas en esta Ley para la expedición de la declaratoria respectiva.

Congruencia: El proyecto no se encuentra en ningún área natural protegida

Artículo 78.- En aquellas áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, la Secretaría deberá formular y ejecutar programas de restauración ecológica, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban.

En la formulación, ejecución y seguimiento de dichos programas, la Secretaría deberá promover la participación de los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales, y demás personas interesadas.
Congruencia: Se cumple con la vocación natural del suelo y mediante el cumplimiento de los Criterios de Regulación Ecológica del POETCY, se garantiza que el proyecto no alterará el equilibrio en el ecosistema.

Artículo 79.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

- I.- La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.
- II.- La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

- III.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;
- IV.- El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies;
- V.- El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre;
- VI.- La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;
- VII.- El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación;
- VIII.- El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas;
- IX.- El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales, y
- X.- El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.

Congruencia: El proyecto contempla destinar un porcentaje para las áreas de conservación y realizar la construcción que permita la preservación del ecosistema existente, así como, durante sus etapas los trabajadores del lugar tendrán en cuenta los criterios mencionados anteriormente para la protección de la fauna silvestre. En el caso de la flora, se conservarán los elementos que puedan mantenerse o trasladarlos y que sean de importancia para el ecosistema.

Artículo 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

- I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;
- II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;
- III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;
- IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;

V.- En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y

VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

Congruencia: El proyecto se encuentra en una ubicación compatible al uso natural del mismo, considerando todas las medidas señaladas para su construcción.

ARTÍCULO 99.- Los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en:

I. Los apoyos a las actividades agrícolas que otorgue el Gobierno Federal, de manera directa o indirecta, sean de naturaleza crediticia, técnica o de inversión, para que promuevan la progresiva incorporación de cultivos compatibles con la preservación del equilibrio ecológico y la restauración de los ecosistemas;

II. La fundación de centros de población y la radicación de asentamientos humanos;

III.- El establecimiento de usos, reservas y destinos, en los planes de desarrollo urbano, así como en las acciones de mejoramiento y conservación de los centros de población;

IV. La determinación de usos, reservas y destinos en predios forestales;

V.- El establecimiento de zonas y reservas forestales;

VI. La determinación o modificación de los límites establecidos en los coeficientes de agostadero;

VII.- Las disposiciones, lineamientos técnicos y programas de protección y restauración de suelos en las actividades agropecuarias, forestales e hidráulicas;

VIII. El establecimiento de distritos de conservación del suelo;

IX. La ordenación forestal de las cuencas hidrográficas del territorio nacional;

X. El otorgamiento y la modificación, suspensión o revocación de permisos de aprovechamiento forestal;

XI. Las actividades de extracción de materias del subsuelo; la exploración, explotación, beneficio y aprovechamiento de sustancias minerales; las excavaciones y todas aquellas acciones que alteren la cubierta y suelos forestales; y

XII.- La formulación de los programas de ordenamiento ecológico a que se refiere esta Ley.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Congruencia: Se apegarán a los lineamientos mencionados con la finalidad de la preservación del suelo en el que se desarrollará el proyecto.

Artículo 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y

II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.

ARTÍCULO 115.- La Secretaría promoverá que en la determinación de usos del suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se consideren las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas, para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes.

Congruencia: De acuerdo con los artículos anteriores 110 y 113, el proyecto considera los parámetros señalados de la NOM-041 Y NOM-045 SEMARNAT-2006 o que la Secretaría más señale, con el fin de controlar las emisiones contaminantes.

Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;

II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y

V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

Congruencia: Durante la etapa de preparación y construcción del proyecto, se contempla la renta de letrinas portátiles, las cuales tratará las aguas negras y serán trasladadas hacia el sitio de disposición final por la empresa prestadora del servicio.

Para la etapa de operación, se contempla la instalación de un sistema de tratamiento individualizado que cumpla con la normativa establecida.

Artículo 118.- Los criterios para la prevención y control de la contaminación del agua serán considerados en:

I.- La expedición de normas oficiales mexicanas para el uso, tratamiento y disposición de aguas residuales, para evitar riesgos y daños a la salud pública;

Congruencia: El proyecto contempla las Normas oficiales mexicanas: NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997 para el uso y tratamiento de las aguas residuales.

Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Artículo 122.- Las aguas residuales provenientes de usos públicos urbanos y las de usos industriales o agropecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de las poblaciones o en las cuencas ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo, y en general, las que se derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir

I. Contaminación de los cuerpos receptores;

II. Interferencias en los procesos de depuración de las aguas; y

III. Trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas, y en la capacidad hidráulica en las cuencas,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

cauces, vasos, mantos acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como de los sistemas de alcantarillado.

Congruencia: El proyecto contempla el tratamiento de aguas residuales que genere, sea adecuado para cada una de las etapas; preparación del sitio y construcción. Así como, la realización del mantenimiento adecuado y periódico. La implementación de un sistema de tratamiento individualizado durante la etapa de operación de la casa.

Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;
- II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;
- III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;
- IV.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y
- V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

Congruencia: El proyecto llevará a cabo medidas preventivas sobre el manejo de los residuos sólidos para evitar la filtración de líquidos lixiviados como de aglomeración de basura, se aplicarán técnicas y reglamentos dentro del sitio de la obra.

ARTÍCULO 135.- Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se consideran, en los siguientes casos:

- I. La ordenación y regulación del desarrollo urbano;
- II. La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios;
- III.- La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos, industriales y peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

IV. El otorgamiento de todo tipo de autorizaciones para la fabricación, importación, utilización y en general la realización de actividades relacionadas con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

Congruencia: Se contratará el servicio municipal encargado y autorizado para la recolecta de basura para el traslado seguro de los residuos sólidos previamente clasificados, así generar en menor medida la contaminación al suelo.

ARTÍCULO 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

- I. La contaminación del suelo;
- II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;
- III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y
- IV. Riesgos y problemas de salud.

Congruencia: Los residuos generados por el proyecto, serán enviados al relleno sanitario a través de la recolecta del servicio por parte del municipio de Dzemul, Yucatán.

De igual manera, se contempla la protección del suelo y las medidas de mitigación con la clasificación de los residuos durante todas sus etapas, y si llegará a ocurrir algún incidente al suelo, se tomará en cuenta la responsabilidad de reparar dicha afectación como parte de las acciones del programa del proyecto.

Artículo 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

Congruencia: No se contempla la generación de residuos peligrosos en ninguna etapa del proyecto. Sin embargo, en caso de generarse, se manejarán con extrema precaución y se dará aviso a las autoridades correspondientes de manera inmediata para continuar con el procedimiento adecuado.

Artículo 152 BIS. Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

del mismo, con el propósito de que este pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.

Congruencia: En caso de existir algún accidente que pudiera contaminar el suelo, el promovente será el encargado de realizar las acciones y medidas necesarias para recuperar sus condiciones.

ARTÍCULO 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

Congruencia: Durante la etapa de construcción del proyecto, se prevé la generación de ruido la cual mantendrá los niveles máximos permitidos a partir de la NOM-080-SEMARNAT-2001, de igual forma se considera las medidas preventivas necesarias, las cuales se presentan en el capítulo 6 de este documento.

Artículo 156. Las normas oficiales mexicanas en materias objeto del presente Capítulo, establecerán los procedimientos a fin de prevenir y controlar la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, luz intrusa, radiaciones electromagnéticas y olores, y fijarán los límites de emisión respectivos.

La Secretaría de Salud realizará los análisis, estudios, investigaciones y vigilancia necesarias con el objeto de localizar el origen o procedencia, naturaleza, grado, magnitud y frecuencia de las emisiones para determinar cuándo se producen daños a la salud.

La Secretaría, en coordinación con organismos públicos o privados, nacionales o internacionales, integrará la información relacionada con este tipo de contaminación, así como de métodos y tecnología de control y tratamiento de la misma

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Congruencia: Como se mencionó en el capítulo anterior, aplicara las NOMs correspondiente para prevenir y controlar los niveles de ruidos y laborar en los horarios establecidos.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN
MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Artículo 4o.- Compete a la Secretaría:

- I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;
- II. Formular, publicar y poner a disposición del público las guías para la presentación del informe preventivo, la manifestación de impacto ambiental en sus diversas modalidades y el estudio de riesgo;
- III. Solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental que se formulen;
- IV. Llevar a cabo el proceso de consulta pública que en su caso se requiera durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental;
- V. Organizar, en coordinación con las autoridades locales, la reunión pública a que se refiere la fracción III del artículo 34 de la Ley;
- VI. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este reglamento, así como la observancia de las resoluciones previstas en el mismo, e imponer las sanciones y demás medidas de control y de seguridad necesarias, con arreglo a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y
- VII. Las demás previstas en este reglamento y en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

Congruencia: La manifestación de impacto que se presenta, queda en disposición de la Secretaria para la evaluación y disposición pública.

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS
Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
- c) **La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.**

Congruencia: Se requiere de la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental para la ejecución del proyecto, el cual consiste en la construcción de una vivienda de segunda residencia en un ecosistema costero, por lo tanto, se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental ante la Secretaría para proceder a su evaluación y la construcción de la obra civil.

Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

- I. Regional, o
- II. Particular.

Congruencia: Se presenta una Manifestación de Impacto Ambiental de tipo particular, ya que se trata de una obra fuera del área del plan parcial del municipio y con las solicitudes e información necesaria que se requiere.

Artículo 44.- Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:

- I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;
- II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y
- III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Congruencia: El proyecto considera las medidas preventivas y mitigación durante su ejecución para reducir los efectos negativos en el ambiente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Artículo 47.- La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

En todo caso, el promovente podrá solicitar que se integren a la resolución los demás permisos, licencias y autorizaciones que sean necesarios para llevar a cabo la obra o actividad proyectada y cuyo otorgamiento corresponda a la Secretaría.

Congruencia: El proyecto considerará los criterios que el resolutivo señale, para su ejecución y así reducir los efectos negativos en el ambiente.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo 10. Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:

III. Controlar los residuos sólidos urbanos;

IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;

V. Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos;

Congruencia: El proyecto tramitará el servicio de recolección de basura que el municipio preste, se hará cargo de la disposición final de los residuos, para su clasificación y desintegración.

Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.

Congruencia: No se pretende el uso de residuos peligrosos durante las actividades del proyecto, sin embargo, se tomará en cuenta el listado de la NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, para el debido cuidado y manejo de la misma.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

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

Congruencia: El proyecto fomentará durante la etapa de preparación del sitio y construcción la separación de los residuos sólidos que se generen, instalando contenedores rotulados para su clasificación y serán enviados a su disposición final autorizado por el municipio. Así como, durante la etapa de operación será contratado el servicio de recolección de basura que brinde el Ayuntamiento del municipio de Dzemul, Yucatán.

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

- I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;
- II. Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos;
- III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;
- IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;
- V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;
- VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;
- VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;
- VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

IX. Pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente;

X. Los neumáticos usados, y

XI. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

Congruencia: Se contempla durante la etapa de preparación y construcción del proyecto la generación de aguas y lodos, por lo cual serán tratadas por parte de la empresa contratada para el servicio de sanitarios portátiles.

Los residuos materiales que provengan de la construcción y no podrán ser utilizados en ninguna etapa del proyecto, serán trasladados a un banco

Durante la etapa de operación se contempla la implementación de un sistema de tratamiento individualizado el cual, recibirá el mantenimiento periódico para su correcto funcionamiento.

Artículo 22.- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.

Congruencia: El proyecto contempla la NOM-052-SEMARNAT-2005. Con el fin de determinar las características y los residuos como peligrosos.

Artículo 28.- Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda:

I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;

II. Los generadores de los residuos peligrosos a los que se refieren las fracciones XII a XV del artículo 31 y de aquellos que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;

III. Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes; los residuos de envases

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

plásticos, incluyendo los de poliestireno expandido; así como los importadores y distribuidores de neumáticos usados, bajo los principios de valorización y responsabilidad compartida, y

IV. Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de pilas y baterías eléctricas que sean considerados como residuos de manejo especial en la norma oficial mexicana correspondiente.

Congruencia: Se tiene planteado la elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos aplicable para un futuro como se tiene establecido en la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.

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

En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.

Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Congruencia: No se contempla la generación de residuos peligrosos en ninguna etapa del proyecto. Sin embargo, en caso de generarse, se manejarán con extrema precaución y se dará aviso a las autoridades correspondientes de manera inmediata para continuar con el procedimiento adecuado.

Artículo 68.- Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes.

Toda persona física o moral que, directa o indirectamente, contamine un sitio u ocasione un daño o afectación al ambiente como resultado de la generación, manejo o liberación, descarga, infiltración o incorporación de materiales o residuos peligrosos al ambiente, será responsable y estará obligada a su reparación y, en su caso, a la compensación correspondiente, de conformidad a lo previsto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Congruencia: El proyecto manejará el debido cuidado de los materiales y residuos generados, por ello se aplicarán medidas preventivas para evitar cualquier afectación.

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

Congruencia: Los criterios que la esta Ley señale y las disposiciones emitidas, serán aplicables para el manejo seguro de los residuos urbanos y de manejo especial que el proyecto generé.

Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:

- I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
- II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y
- III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

Congruencia: El proyecto a pesar de que no contempla el uso de residuos peligrosos durante sus etapas, considera los criterios que se señalan en este artículo para su manejo y almacenamiento si así se requiere.

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

Congruencia: Los criterios que la esta Ley señale y las disposiciones emitidas, serán aplicables para el manejo seguro de los residuos urbanos y de manejo especial que el proyecto generé.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo 16.- Los planes de manejo para residuos se podrán establecer en una o más de las siguientes modalidades:

I. Atendiendo a los sujetos que intervienen en ellos, podrán ser:

a) Privados, los instrumentados por los particulares que conforme a la Ley se encuentran obligados a la elaboración, formulación e implementación de un plan de manejo de residuos, o

b) Mixtos, los que instrumenten los señalados en el inciso anterior con la participación de las autoridades en el ámbito de sus competencias.

II. Considerando la posibilidad de asociación de los sujetos obligados a su formulación y ejecución, podrán ser:

a) Individuales, aquéllos en los cuales sólo un sujeto obligado establece en un único plan, el manejo integral que dará a uno, varios o todos los residuos que genere, o

b) Colectivos, aquéllos que determinan el manejo integral que se dará a uno o más residuos específicos y el cual puede elaborarse o aplicarse por varios sujetos obligados.

Congruencia: El promovente anexa un plan integral de manejo de Residuos Sólidos, donde especifica lo residuos que se generen durante las etapas del proyecto.

Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:

I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;

II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:

III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.

Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizara de acuerdo con lo siguiente:

I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN"

II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y

III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

Congruencia: El proyecto a pesar que no contempla el uso de residuos peligrosos durante sus etapas, considera los criterios que se señalan en este artículo para su manejo y almacenamiento si así se requiere.

LEY DE AGUAS NACIONALES

ARTÍCULO 2. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.

Congruencia: El proyecto requerirá el aprovechamiento de las aguas. Se apegará a todos los lineamientos, obligaciones y restricciones establecidos en esta Ley.

Artículo 14 BIS 5. Los principios que sustentan la política hídrica nacional son:

I. El agua es un bien de dominio público federal, vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad y calidad y sustentabilidad es tarea fundamental del Estado y la Sociedad, así como prioridad y asunto de seguridad nacional;

ARTÍCULO 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas. Corresponde a los Organismos de Cuenca expedir los títulos de concesión, asignación y permisos de descarga a los que se refiere la presente Ley y sus reglamentos, salvo en aquellos casos previstos en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, que queden reservados para la actuación directa de "la Comisión". La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por parte de personas físicas o morales se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley, sus reglamentos, el título y las prórrogas que al efecto se emitan.

ARTÍCULO 21. La solicitud de concesión o asignación deberá contener al menos:

- I. Nombre y domicilio del solicitante;
- II. La cuenca hidrológica, acuífero en su caso, región hidrológica, municipio y localidad a que se refiere la solicitud;
- III. El punto de extracción de las aguas nacionales que se soliciten;
- IV. El volumen de extracción y consumo requeridos;
- V. El uso inicial que se le dará al agua, sin perjuicio de lo dispuesto en el Párrafo Quinto del Artículo 25 de la presente Ley; cuando dicho volumen se pretenda destinar a diferentes usos, se efectuará el desglose correspondiente para cada uno de ellos;
- VI. El punto de descarga de las aguas residuales con las condiciones de cantidad y calidad;
- VII. El proyecto de las obras a realizar o las características de las obras existentes para su extracción y aprovechamiento, así como las respectivas para su descarga, incluyendo tratamiento de las aguas

Congruencia: Como se ha mencionado, en caso de que se requiera el suministro de agua en el sitio por medio de implementación de pozos de absorción, se apegarán a lo descrito en los artículos 20 y 21 de esta ley para la concesión de la misma.

Artículo 44. La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales superficiales o del subsuelo por parte de los sistemas del Distrito Federal, estatales o municipales de agua potable y alcantarillado, se efectuarán mediante asignación que otorgue “La autoridad del agua”, en los términos dispuestos por el Título Cuarto de esta Ley.

Las personas que infiltren o descarguen aguas residuales en el suelo o subsuelo o cuerpos receptores distintos de los sistemas municipales de alcantarillado de las poblaciones, deberán obtener el permiso de descarga respectivo, en los términos de esta Ley independientemente del origen de las fuentes de abastecimiento.

Congruencia: El sitio no cuenta con la posibilidad de abastecimiento de agua potable por parte de las dependencias municipales ya que carece de infraestructura hidráulica en las vialidades.

El suministro de agua potable en caso de requerirse se realizará por medio de un pozo de aprovechamiento, el cual, será tramitado ante la Comisión Nacional del Agua para los permisos pertinentes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN"

Artículo 47 BIS. "La Autoridad del Agua" promoverá entre los sectores público, privado y social, el uso eficiente del agua en las poblaciones y centros urbanos, el mejoramiento en la administración del agua en los sistemas respectivos, y las acciones de manejo, preservación, conservación, reúso y restauración de las aguas residuales referentes al uso comprendido en el presente Capítulo.

Congruencia: Las aguas residuales provenientes de la etapa de preparación del sitio y construcción, serán tratadas por el prestador de servicio de letrinas, y los recolectores de aguas residuales que cuenten con el permiso adecuado.

En la etapa de operación, se contará con un sistema de tratamiento autorizado para el tratamiento de aguas residuales.

Artículo 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

Congruencia: Los residuos serán depositados en sus respectivos sitios de recolección, queda prohibido depositar basura o cualquier otro residuo en cuerpos receptores y zonas federales.

Artículo 88 BIS 1. Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua".

ARTÍCULO 90. "La Autoridad del Agua" expedirá el permiso de descarga de aguas residuales en los términos de los reglamentos de esta Ley, en el cual se deberá precisar por lo menos la ubicación y descripción de la descarga en cantidad y calidad, el régimen al que se sujetará para prevenir y controlar la contaminación del agua y la duración del permiso.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN"

ARTÍCULO 91 BIS. Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el estado o el municipio.
Congruencia: La zona donde se plantea realizar el proyecto no cuenta con el sistema de alcantarillado, por lo tanto las aguas residuales de uso doméstico serán tratadas por un sistema de tratamiento para tratar las aguas y apegarse a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996.

Artículo 134.- Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

Congruencia: Durante la etapa de operación, se contempla como parte del reglamento del desarrollo inmobiliario, la instalación de un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, el cual, será responsabilidad de la administración cubrir con la demanda del complejo y las Normas Oficiales aplicables.

ARTICULO 145.- El diseño, construcción, operación y mantenimiento de las obras e instalaciones de captación, conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de aguas residuales deberá sujetarse a las normas oficiales mexicanas que expida "La Comisión". Los permisionarios quedarán obligados a cumplir con todas y cada una de las condiciones del permiso de descarga correspondiente y, en su caso, a mantener las obras e instalaciones del sistema de tratamiento en condiciones satisfactorias de operación.

Congruencia: El diseño e instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales se apegará en todo momento a lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996.. Del mismo modo, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, las aguas residuales serán transportadas y tratadas por la empresa a la que se arrenden los baños portátiles planteados para el proyecto, siempre asegurándose de la contratación de una empresa responsables y certificada.

REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo 28.- Para efectos del artículo 17 de la "Ley", es libre la explotación, uso o aprovechamiento de aguas superficiales por medios manuales para uso doméstico o

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN"

abrevadero, siempre y cuando no exista una disminución significativa de su caudal. Se presumirá que existe disminución cuando la extracción se efectúe mediante sistemas de bombeo, equipo o cualquier otro medio mecánico o eléctrico que haga presuponer un consumo mayor al que se requiere normalmente para uso doméstico o abrevar el ganado, que conforme a la Ley Agraria se puede tener en los terrenos colindantes con la ribera o zona federal respectiva.

Congruencia: El proyecto hará uso doméstico de las aguas, en caso de requerirse, por medio de equipo de pozos de aprovechamiento, sin sobrepasar los límites permitidos y que la Secretaría señale.

ARTICULO 32.- Las solicitudes de concesión o asignación que se presenten para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales superficiales o del subsuelo, sólo se acompañarán de los documentos a que se refieren las fracciones I a IV del artículo anterior, cuando se trate de extracción de agua:

- I. Exclusivamente para uso doméstico en zonas rurales;
- II. Para cualquier uso cuyo volumen anual, para un solo solicitante, no sea mayor de 150 metros cúbicos, y
- III. Para uso público urbano en localidades con menos de 500 habitantes.

"La Comisión" contestará las solicitudes dentro de los noventa días hábiles contados a partir de su presentación.

Congruencia: El proyecto en caso de requerirse, solicitará la concesión para el uso doméstico de agua a través de un sistema de almacenamiento.

Artículo 81.- La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, superficiales o del subsuelo para centros de población o asentamientos humanos, se efectuará mediante asignación para uso público urbano que otorgue "La Comisión", en los términos del artículo 44 de la "Ley".

"La Comisión" otorgará la asignación a los respectivos municipios o en su caso al Gobierno del Distrito Federal.

Congruencia: El proyecto, en caso de requerirse, hará uso de un pozo de aprovechamiento que será tramitado ante la Comisión Nacional del Agua como se señaló en el artículo 44 de la Ley.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Artículo 134.- Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas... a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

Congruencia: El proyecto contarán con un sistema de tratamiento individualizado autorizado por la Secretaría, por lo cual se tomarán las medidas necesarias para su instalación y su mantenimiento, esté no genere ninguna contaminación en las aguas.

ARTICULO 145.- El diseño, construcción, operación y mantenimiento de las obras e instalaciones de captación, conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de aguas residuales deberá sujetarse a las normas oficiales mexicanas que expida "La Comisión". Los permisionarios quedarán obligados a cumplir con todas y cada una de las condiciones del permiso de descarga correspondiente y, en su caso, a mantener las obras e instalaciones del sistema de tratamiento en condiciones satisfactorias de operación.

Congruencia: El proyecto se apega a las NOM Oficiales, para la instalación del sistema de tratamiento de las aguas residuales, así como, el diseño de la construcción del pozo para su extracción de agua.

ARTICULO 148.- Los lodos producto del tratamiento de las aguas residuales, deberán estabilizarse en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias de la materia.

Los sitios para su estabilización deberán:

- I. Impermeabilizarse con materiales que no permitan el paso de lixiviados, y
- II. Contar con drenes o con estructuras que permitan la recolección de lixiviados.

Cuando los lodos una vez estabilizados y desaguados presenten concentraciones no permisibles de sustancias peligrosas, contraviniendo las normas oficiales mexicanas, deberán enviarse a sitios de confinamiento controlado aprobados por la autoridad competente, conforme a la normatividad aplicable en materia de residuos peligrosos.

Las aguas producto del escurrimiento y de los lixiviados deberán ser tratadas antes de descargarse a cuerpos receptores.

Congruencia: Los lodos provenientes de las etapas de operación y construcción serán tratadas por la empresa prestadora del servicio de las aguas residuales. Durante la etapa de operación, se instalará un sistema de tratamiento individual apegado a las normas oficiales y lleve a cabo un proceso adecuado.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

LEY DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATÁN

Artículo 26.- Los criterios generales de regulación ecológica para fijar los límites a la expansión de los asentamiento humanos, serán considerados en:

- I.- La formulación y aplicación de políticas de desarrollo urbano y vivienda a nivel estatal y municipales;
- II.- Los programas parciales y sectoriales de desarrollo urbano y vivienda que realicen los gobiernos estatal y municipales;
- III.- El programa estatal y los programas municipales que tengan por objeto el desarrollo urbano de los centros de población;
- IV.- Las declaratorias de usos, destinos y reservas;
- V.- Las acciones destinadas a fomentar la construcción de vivienda;
- VI.- Las normas de diseño, construcción, uso, y aprovechamiento de vivienda y desarrollo urbano que se expidan;
- VII.- La proporción que debe existir entre las áreas verdes y las destinadas a la edificación, los servicios y en general a otras actividades;
- VIII.- Las limitaciones para crear zonas habitacionales en torno a industrias;
- IX.- La conservación de las áreas verdes existentes evitando ocuparlas con obras e instalaciones;
- X.- La distancia que debe existir entre los asentamientos humanos y las áreas industriales, tomando en consideración las tendencias de expansión del asentamiento humano y los impactos que tendría la industria sobre éste, y
- XI.- La ubicación de infraestructura hidráulica para la dotación de agua potable y otros usos, así como la disposición de aguas residuales y residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Artículo 27.- En formulación de los instrumentos de desarrollo urbano a que se refiere el artículo anterior, se deberán respetar los siguiente elementos:

- I.- Las disposiciones que establecen esta Ley en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico al ambiente, y
- II.- Las disposiciones relativas contenidas en los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio en el Estado.

Congruencia: En vinculación con los artículos anterior 26 y 27, el proyecto considera respetar los criterios señalados en el POETY y POETCY para la preservación y restauración del equilibrio ecológico. Fomentará la construcción de vivienda en un zona costera.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Artículo 31.- El impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades que no sean de competencia Federal, será evaluado por la Secretaría y sujeto a la autorización de ésta, con la participación de los municipios respectivos, en los términos de esta Ley y su Reglamento cuando por su ubicación, dimensiones o características produzcan impactos ambientales significativos.

Las personas físicas o morales, que pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables en la materia, previo a su inicio, deberán obtener la autorización del Poder Ejecutivo, por conducto de la Secretaría, en los términos de esta Ley y su Reglamento, así como cumplir con los requisitos que se les impongan.

El procedimiento de evaluación del impacto ambiental se inicia con la presentación del informe preventivo y/o manifestación de impacto ambiental y/o estudio de riesgo, así como los documentos que se soliciten, dependiendo de la obra o actividad que se pretende realizar, y concluye con la resolución que la Secretaría emita.

Esta información permitirá verificar mediante su análisis si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental en cualesquiera de sus modalidades;

Congruencia: Se llevo a cabo el proceso ante la Secretaría, respondiendo ante este documento de manifestación de impacto ambiental.

Artículo 32.- Requieren de la autorización establecida en el artículo anterior, las personas físicas o morales que pretendan realizar las siguientes obras o actividades.

XI.- La construcción de conjuntos habitacionales, fraccionamientos y nuevos centros de población;

Congruencia: Se realiza el procedimiento para la autorización correspondiente, ya que la obra es de conjunto habitacional que tiene un impacto ambiental significativo que se aplicarán medidas preventivas para el manejo y cuidado del ambiente.

Artículo 54.- La investigación ambiental tiene como objetivo desarrollar técnicas y métodos para prevenir, mitigar y restaurar el deterioro ambiental, así como el manejo integral y racional de los recursos naturales, atendiendo a los puntos siguientes:

I.- Las relaciones entre los elementos del ambiente;

II.- Los procesos físicos, químicos, biológicos, geográficos, culturales, socioeconómicos e históricos del ambiente;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

III.- Las causas y los efectos del deterioro ecológico y ambiental, y

IV.- El aprovechamiento actual y potencial de los recursos naturales y sus efectos.

Congruencia: La realización de este documento presente realiza técnicas y métodos para llevar acabo el estudio ambiental y proponer medidas de prevención y mitigación.

Artículo 67.- Para realizar cualquier obra o actividad en el entorno de los cenotes, cuevas o grutas o el interior de éstos, se requerirá de la autorización de la Secretaría, además de los correspondientes permisos que deban otorgar las autoridades federales o municipales en el ámbito de la competencia que les corresponda.

Congruencia: El proyecto no se encuentra cerca o en el interior de algún cenote, gruta o cueva.

Artículo 93.- En la determinación de los usos del suelo se especificarán las zonas en las que será permitido el establecimiento de industrias, comercios o servicios clasificados como riesgosos, esto por la gravedad de los efectos que puedan generar en el equilibrio de los ecosistemas o en el ambiente del Estado de Yucatán, por lo cual se deberá tomar en consideración:

I.- Las condiciones topográficas, geológicas, hidrológicas, meteorológicas y climatológicas de las zonas, de manera que se facilite la rápida dispersión y asimilación de los contaminantes;

II.- La proximidad de los centros de población, con el fin de prevenir las tendencias de expansión de dichos centros, así como la creación de nuevos asentamientos en las zonas cercanas a las catalogadas como riesgosas;

III.- Los efectos negativos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;

IV.- La compatibilidad con otras actividades de la zona, y

V.- La infraestructura existente y la necesaria para la atención de emergencias ecológicas.

Congruencia: El proyecto no se trata de una obra de tipo riesgoso, sin embargo, se toma en cuenta la compatibilidad con el POETCY para su uso de suelo, las condiciones en las que se encuentra para la protección del ambiente durante las etapas de desarrollo.

Artículo 95. Las emisiones contaminantes a la atmósfera tales como, humo, polvos, gases, vapores, olores, ruido, vibraciones y energía lumínica, no deberán rebasar los límites

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

máximos permisibles contenidos en las normas oficiales vigentes, en las normas técnicas ambientales que se expidan y en las demás disposiciones locales aplicables en el Estado de Yucatán.

Congruencia: Durante las etapas de preparación y construcción del sitio del proyecto, se generarán emisiones a la atmósfera por causa de las actividades que requieran la utilización de vehículos y de maquinaria, se solicitará a las empresas prestadoras del servicio comprobantes del mantenimiento periódico del equipo, con el fin de no se rebasen los límites máximos permitidos establecidos por las Normas Oficiales; NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006. Así como, se tiene planteado medidas de prevención y mitigación que eviten la propagación de partículas que contaminen la atmósfera.

Artículo 105. Los propietarios o poseedores de vehículos automotores que circulen en el territorio de la entidad, tendrán la obligación de someter a verificación sus vehículos con el propósito de controlar las emisiones contaminantes, con la periodicidad y con las condiciones que el Poder Ejecutivo establezca. De igual forma será obligatorio el uso del silenciador y demás aditamentos necesarios para evitar contaminación al ambiente, en los términos que establezca el Reglamento de esta Ley.

Los propietarios o poseedores que se presenten a verificar fuera de los plazos señalados en el Programa correspondiente, serán sancionados en los términos de esta Ley.

Si los vehículos en circulación rebasan los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes fijados por las normas correspondientes, después de haber realizado la verificación dos veces sin haberla aprobado, se le solicitará a la autoridad competente que no permita la circulación de dichos vehículos, hasta que acrediten haber dado cumplimiento a las citadas normas.

La omisión de dicha verificación o la falta de cumplimiento de las medidas que para el control de las emisiones se establezcan, será objeto de sanción en los términos establecidos en esta Ley y su Reglamento.

Congruencia: Se solicitará a la empresa arrendadora de las maquinarias y vehículos automotores, las certificaciones correspondientes a la verificación y mantenimiento de los vehículos en los talleres especializados.

Artículo 111.- La generación de aguas residuales en cualquier actividad susceptible de producir contaminación, conlleva la responsabilidad de su tratamiento previo a su uso, reuso o descarga, de manera que la calidad del agua cumpla con la normatividad aplicable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Congruencia: Se contempla la instalación de sanitarios portátiles durante la etapa de preparación y de construcción en el sitio. Las aguas y lodos provenientes serán tratadas por la empresa arrendadora del servicio.

Durante la etapa de operación se contempla la implementación de un sistema de tratamiento de las aguas residuales individual, autorizado por la Secretaría, el cual recibirá el mantenimiento periódico para su correcto funcionamiento.

Artículo 113.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo se deben observar cuando menos los siguientes criterios:

II.- Minimizar la generación de residuos e incorporar tecnologías que eviten los daños ambientales y procedimientos para su reuso y reciclaje;

Congruencia: Se llevará a cabo medidas de prevención para el correcto manejo de los residuos sólidos que se generen durante las etapas del desarrollo del proyecto. De esta manera proteger el suelo y filtración hacia el manto acuífero.

Artículo 114.- Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo serán considerados en:

I.- El programa de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de Yucatán y demás programas de ordenamiento establecidos en el Estado;

II.- El manejo integral de residuos sólidos urbanos;

III.- La gestión integral de residuos de manejo especial;

IV.- Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;

V.- Las alteraciones en el suelo que afecten su uso y aprovechamiento;

VI.- Los riesgos y problemas a la salud;

VII.- Las autorizaciones para la instalación y operación de confinamientos o depósitos de residuos, y

VIII.- La contaminación y daño generado o que se puedan generar con las actividades de explotación, extracción, tratamiento, aprovechamiento de sustancias no reservadas a la Federación.

Congruencia: Se llevará a cabo un plan de manejo de los residuos sólidos, anexo en este presente documento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATÁN

Artículo 9. Las autoridades o los particulares que realicen obras o actividades que puedan causar desequilibrio ecológico, deberán consultar y vincularse con los Programas de Ordenamiento Ecológico vigentes en el Territorio del Estado antes de realizar cualquier acción, para determinar si la vocación del suelo es compatible con la obra o actividad propuesta; para ello deberán solicitar a la Secretaría que emita su opinión sobre la compatibilidad del proyecto, mediante un dictamen de factibilidad urbana ambiental, previa presentación de la información que se indica en el artículo 28 de este Reglamento.

Una vez que se obtenga el dictamen de factibilidad urbana ambiental, se podrá iniciar el procedimiento para solicitar las autorizaciones, licencias o permisos de uso de suelo municipales correspondientes. La Secretaría, dará a conocer a los Ayuntamientos respectivos la respuesta entregada al solicitante de la factibilidad.

Congruencia: El proyecto es compatible en los programas de ordenamiento ecológico: POETCY, y se lleva a cabo los permisos correspondientes para su ejecución.

Artículo 13. Los conjuntos habitacionales, desarrollos inmobiliarios y fraccionamientos deberán tener acceso a los servicios de agua potable, drenaje sanitario, alcantarillado, electrificación y alumbrado público, de acuerdo a los proyectos autorizados por las autoridades competentes.

Congruencia: Se solicitará las factibilidades correspondientes para el uso de los servicios públicos.

Artículo 15.- Las personas físicas o morales que lleven a cabo obras o actividades, establecidas en el artículo 32 de la Ley instrumentarán para la protección y conservación del medio ambiente, las siguientes medidas:

I.- La vegetación no forestal derivada de la remoción de suelos en las actividades relacionadas con los conjuntos habitacionales y desarrollos inmobiliarios o actividades de otra índole, deberá ser triturada y dispuesta en los términos del artículo 207 de este reglamento.

V. En los desarrollos inmobiliarios se deberá procurar utilizar materiales y aditamentos que reduzcan impactos al medio ambiente procurando ante todo el desarrollo sustentable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Congruencia: El proyecto prevé que tenga un impacto ambiental en menor medida, con la correcta aplicación de medidas preventivas para el manejo y cuidado de todos los elementos y factores del ecosistema.

Artículo 39. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 31 de la Ley, y en los casos previstos en este Reglamento, el interesado, previamente a la realización de la obra o actividad, deberá presentar a la Secretaría una Manifestación del Impacto Ambiental acompañada del estudio de riesgo correspondiente según el caso.

El documento que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá señalar los efectos notables previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos naturales, sociales y económicos: efectos directos e indirectos; simples, acumulativos o sinérgicos; a corto, mediano o largo plazo; positivos o negativos, permanentes o temporales; reversibles o irreversibles; recuperables o irrecuperables; periódicos o de aparición irregular; continuos o discontinuos.

Congruencia: Se presenta este documento de la Manifestación de Impacto Ambiental, ante la Secretaria.

Artículo 40. Las Manifestaciones de Impacto Ambiental podrán presentarse en las siguientes modalidades:

- I. General, y
- II. Particular.

Congruencia: La manifestación de impacto que refiere esta obra es de tipo particular, presentada en este documento.

Artículo 42. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad particular cuando se trate de:

- I. El establecimiento, construcción u operación de un conjunto de obras o actividades que se pretendan realizar en una misma zona;
- II. Las obras o actividades que al desarrollarse en determinados sitios y por sus impactos acumulativos, sinérgicos o residuales, pudieran ocasionar alguna fragmentación o destrucción a los ecosistemas;
- III. Los demás que determine la Secretaría;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Congruencia: Se trata de una construcción dentro de una zona determinada, y no pretender causar daño alguno a los ecosistemas, sin embargo, se llevará acabo la evaluación de impacto por las actividades del proyecto.

Artículo 44. La Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, debe contener además de la información indicada en el artículo anterior, lo siguiente:

- I. Análisis de sitios alternos para localización y construcción del proyecto o realización de las actividades y justificación del sitio seleccionado para el proyecto;
- II. Análisis y determinación de la calidad actual y de la proyectada de los factores ambientales, en el entorno del sitio en que se pretenda desarrollar la obra o actividad, proyectada en sus distintas etapas;
- III. Descripción del posible escenario ambiental resultante de la ejecución del proyecto, incluyendo las variaciones en la calidad de los factores ambientales,
- IV. Resultados benéficos al medio ambiente en la realización de las Medidas de Prevención, Mitigación o Compensación, o medidas alternativas;

Congruencia: Se tiene planteado los capítulos siguientes la información que señala este artículo como se tiene establecido en la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.

Artículo 58. En la evaluación del impacto ambiental se considerarán, entre otros, los siguientes elementos:

- I. Los programas de ordenamientos ecológicos del territorio expedidos en el Estado y los programas de desarrollo urbano;
- II. La compatibilidad de los usos y destinos del suelo;
- III. Las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas;
- IV. Los criterios ecológicos para la protección de la flora y la fauna silvestres, acuáticas, endémicas y en peligro de extinción y del medio ambiente en general, así como para el aprovechamiento racional de los elementos naturales;
- V. La regulación ecológica de los asentamientos humanos;
- VI. Los reglamentos y Normas Oficiales vigentes relativas a las distintas materias que regula la Ley y demás ordenamientos legales relacionados con derechos humanos, salud y patrimonio cultural;
- VII. Los criterios de Mitigación, amortiguamiento, restauración, Compensación ambiental y Capacidad de Carga;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

VIII. Las Medidas de Prevención, Mitigación o Compensación propuestas.

En lo referente a la Capacidad de Carga, el nivel e intensidad de uso será determinado por la Autoridad competente.

Congruencia: Se anexa los elementos correspondientes como parte de la evaluación de impacto ambiental y el capítulo de Estudio de Capacidad de Carga del proyecto.

Artículo 134. Las emisiones de cualquier tipo de contaminante de la atmósfera no deberán exceder los niveles máximos permitidos, por tipo de contaminante o por fuente de contaminación, de conformidad con lo establecido en las Normas oficiales Mexicanas aplicables.

Artículo 152. Las emisiones de gases, partículas sólidas y líquidas a la atmosfera, emitidas por el escape de los vehículos automotores que circulen en el estado y que utilicen gasolina, diésel biogás o gas licuado del petróleo como combustible, no deberán exceder los niveles máximos permitidos de emisiones, establecidos en las normas oficiales vigentes.

Congruencia: De acuerdo a los artículos anteriores 134 y 152, las emisiones que se generarán durante su construcción no excederán los niveles máximos permitidos, de acuerdo a las NOMS correspondientes de emisiones a la atmósfera.

Artículo 155. Los vehículos automotores que están registrados en el estado, deberán someterse obligatoriamente a verificación en las fechas que fije la Secretaria en los programas que para el efecto publicará.

Congruencia: Todos los vehículos que se emplearán en la etapa de preparación y construcción en el sitio, deberán contar con certificado de verificación vehicular vigente.

Artículo 195. Todas las descargas de aguas residuales domésticas deberán ser vertidas a fosas sépticas o algún tipo de sistema de recolección, que cuente con el tratamiento que garantice la reducción de contaminantes del agua residual.

Congruencia: Se contratará una empresa encargada de dar el servicio de renta de sanitarios portátiles, dicha empresa será responsable de dar tratamiento las aguas residuales que se generen durante las fases de preparación del sitio y construcción. Durante la etapa de operación, se instalará un sistema de tratamiento de las aguas residuales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Artículo 201. En el ámbito de su competencia, la Secretaría deberá requerir a los responsables de las fuentes emisoras de Ruido de que le proporcionen la información, respecto a la emisión de Ruido contaminante, de acuerdo con las disposiciones de este Reglamento.

Congruencia: Todos los vehículos que se emplearán en la etapa de preparación y construcción en el sitio, deberán contar con los niveles de ruidos dentro de la NOM correspondiente.

Artículo 207. Para su conservación y aprovechamiento posterior los suelos que se produzcan con motivo de la remoción de la cubierta vegetal, serán dispuestos en los sitios que la Secretaría determine.

Congruencia: Se realizará la remoción vegetal para la construcción del proyecto, será de manera adecuada con los límites máximos permitidos de acuerdo a la Secretaría señale, este será trasladado a su sitio de disposición final.

Artículo 209. En los proyectos para la realización de obras en el territorio del Estado, se deberá contemplar el establecimiento de las áreas verdes, cuyo objeto será el de cumplir con la función de generar oxígeno, mantener el clima de la zona y compensar la afectación del área por el desarrollo de la obra o actividad.

Congruencia: Se tiene contemplado en el diseño del proyecto plantaciones y áreas verdes y de conservación, con el fin de proteger, generar oxígeno y mantener el clima de la zona y el atractivo natural del espacio.

LEY DEL TRABAJO

Artículo 132.- Son obligaciones de los patrones:

- I.- Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo aplicables a sus empresas o establecimientos;
- II.- Pagar a los trabajadores los salarios e indemnizaciones, de conformidad con las normas vigentes en la empresa o establecimiento;
- III.- Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo, debiendo darlos de buena calidad, en buen estado y reponerlos tan luego como dejen de ser eficientes, siempre que aquéllos no se hayan comprometido a usar herramienta propia. El patrón no podrá exigir indemnización alguna por el desgaste natural que sufran los útiles, instrumentos y materiales de trabajo;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

IV.- Proporcionar local seguro para la guarda de los instrumentos y útiles de trabajo pertenecientes al trabajador, siempre que deban permanecer en el lugar en que prestan los servicios, sin que sea lícito al patrón retenerlos a título de indemnización, garantía o cualquier otro. El registro de instrumentos o útiles de trabajo deberá hacerse siempre que el trabajador lo solicite;

VI.- Guardar a los trabajadores la debida consideración, absteniéndose de mal trato de palabra o de obra;

XV.- Proporcionar capacitación y adiestramiento a sus trabajadores, en los términos del Capítulo III Bis de este Título.

XVI. Instalar y operar las fábricas, talleres, oficinas, locales y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a efecto de prevenir accidentes y enfermedades laborales. Asimismo, deberán adoptar las medidas preventivas y correctivas que determine la autoridad laboral;

XVII. Cumplir el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables para prestar oportuna y eficazmente los primeros auxilios;

XVIII. Fijar visiblemente y difundir en los lugares donde se preste el trabajo, las disposiciones conducentes de los reglamentos y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como el texto íntegro del o los contratos colectivos de trabajo que rijan en la empresa; asimismo, se deberá difundir a los trabajadores la información sobre los riesgos y peligros a los que están expuestos;

Congruencia: Se tiene contemplado en el proyecto la contratación de trabajadores para las etapas de preparación y construcción del sitio, será aplicable las leyes de acuerdo a su derecho, manteniendo la seguridad en el área de trabajo y personal.

Artículo 134.- Son obligaciones de los trabajadores:

I.- Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo que les sean aplicables;

II. Observar las disposiciones contenidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como las que indiquen los patrones para su seguridad y protección personal;

III.- Desempeñar el servicio bajo la dirección del patrón o de su representante, a cuya autoridad estarán subordinados en todo lo concerniente al trabajo;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

IV.- Ejecutar el trabajo con la intensidad, cuidado y esmero apropiados y en la forma, tiempo y lugar convenidos;

V.- Dar aviso inmediato al patrón, salvo caso fortuito o de fuerza mayor, de las causas justificadas que le impidan concurrir a su trabajo;

VI.- Restituir al patrón los materiales no usados y conservar en buen estado los instrumentos y útiles que les haya dado para el trabajo, no siendo responsables por el deterioro que origine el uso de estos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito, fuerza mayor, o por mala calidad o defectuosa construcción;

VII.- Observar buenas costumbres durante el servicio;

VIII.- Prestar auxilios en cualquier tiempo que se necesiten, cuando por siniestro o riesgo inminente peligren las personas o los intereses del patrón o de sus compañeros de trabajo;

IX.- Integrar los organismos que establece esta Ley;

X.- Someterse a los reconocimientos médicos previstos en el reglamento interior y demás normas vigentes en la empresa o establecimiento, para comprobar que no padecen alguna incapacidad o enfermedad de trabajo, contagiosa o incurable;

Artículo 422.- Reglamento interior de trabajo es el conjunto de disposiciones obligatorias para trabajadores y patrones en el desarrollo de los trabajos en una empresa o establecimiento.

Congruencia: De acuerdo a los artículos 134 y 422, los trabajadores que sean contratados deberán de cumplir con las normas del lugar de trabajo y sitios para su disposición.

Artículo 427.- Son causas de suspensión temporal de las relaciones de trabajo en una empresa o establecimiento:

VII. La suspensión de labores o trabajos, que declare la autoridad sanitaria competente, en los casos de contingencia sanitaria.

Congruencia: El proyecto queda a disposición de la autorización del Estado para la ejecución de la obra.

REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO DE LA
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Artículo 13. Los patrones están obligados a adoptar, de acuerdo a la naturaleza de las actividades laborales y procesos industriales que se realicen en los centros de trabajo, las

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

medidas de seguridad e higiene pertinentes de conformidad con lo dispuesto en este Reglamento y en las Normas aplicables, a fin de prevenir por una parte, accidentes en el uso de maquinaria, equipo, instrumentos y materiales, y por la otra, enfermedades por la exposición a los agentes químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, así como para contar con las instalaciones adecuadas para el desarrollo del trabajo. En los centros de trabajo los niveles máximos permisibles de contaminantes, no deberán exceder los límites establecidos por las Normas correspondientes.

En los centros de trabajo en donde se realicen actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, los patrones elaborarán los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades que puedan causar graves desequilibrios ecológicos, en términos del artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Congruencia: Es responsabilidad de la empresa constructora el adoptar todas las medidas necesarias para elevar la seguridad e higiene en el sitio del trabajo. Esto con el fin de disminuir en medida los riesgos y posibles accidentes laborales que puedan ocurrir.

Artículo 15. El patrón deberá informar a los trabajadores respecto de los riesgos relacionados con la actividad laboral específica que desarrollen, y en particular acerca de los riesgos que implique el uso o exposición a los contaminantes del medio ambiente laboral, así como capacitarlos respecto a las medidas y programas que deberán observar para su prevención y control, de conformidad con las disposiciones de este Reglamento y las Normas correspondientes.

Congruencia: El patrón y la empresa en general, debe informar a sus trabajadores los posibles riesgos y actividades a realizar como en las zonas específicas, para conocer el entorno y la exposición a este, esto como parte de las medidas de prevención, sin embargo el proyecto no se trata de una obra donde haga uso de contaminantes al medio ambiente laboral y al medio natural en general.

Artículo 35. La maquinaria y equipo deberá contar con las condiciones de seguridad e higiene de acuerdo a las Normas correspondientes.

Artículo 36. Todas las partes móviles de la maquinaria y equipo y su protección, así como los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor, deberán revisarse y someterse a mantenimiento preventivo y, en su caso, al correctivo, de acuerdo a las especificaciones de cada maquinaria y equipo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Congruencia: Se solicitará a la empresa arrendadora el mantenimiento adecuado de la maquinaria para evitar cualquier daño al medio ambiente y adopte las medidas de seguridad e higiene en el sitio de trabajo.

Artículo 61. Cuando el manejo, transporte y almacenamiento de materiales en general, materiales o sustancias químicas peligrosas, se realice en forma automática o semiautomática, los sistemas y equipos deberán contar con los requisitos establecidos en las Normas respectivas.

Congruencia. El artículo con el proyecto, hará referencias de que es responsabilidad de la misma empresa adoptar las medidas necesarias para el manejo de las sustancias y materias que se generen, apegadas a las NOMs. Principalmente del transporte de material pétreo que llegará a generarse o utilizar.

Artículo 108. Los servicios sanitarios destinados a los trabajadores, deberán conservarse permanentemente en condiciones de uso e higiénicas.

Congruencia: Se contará con letrinas portátiles cuyo manejo y mantenimiento será suministro de la empresa contratada.

Artículo 109. La basura y los desperdicios que se generen en los centros de trabajo, deberán identificarse, clasificarse, manejarse y, en su caso, controlarse, de manera que no afecten la salud de los trabajadores y al centro de trabajo.

Congruencia: Cabe mencionar que se contará con señalamientos para las distintas áreas de trabajo; se mantendrá un control de limpieza en donde se establecerá la forma de separación de los residuos así como el sitio para su almacén temporal. Estos residuos serán transportados al sitio de disposición final autorizado.

Artículo 138. El personal encargado de la operación del equipo y maquinaria a que se refiere el artículo 39 del presente Reglamento, así como aquél que maneje, transporte o almacene materiales peligrosos y sustancias químicas, deberán contar con capacitación especializada para llevar a cabo sus actividades en condiciones óptimas de seguridad e higiene.

Congruencia: El contratista será el encargado de proporcionar personal capacitado para el manejo de maquinaria.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

III.1.2. Planes o Programas de Ordenamiento Ecológico

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

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

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada 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 esta regionalización.

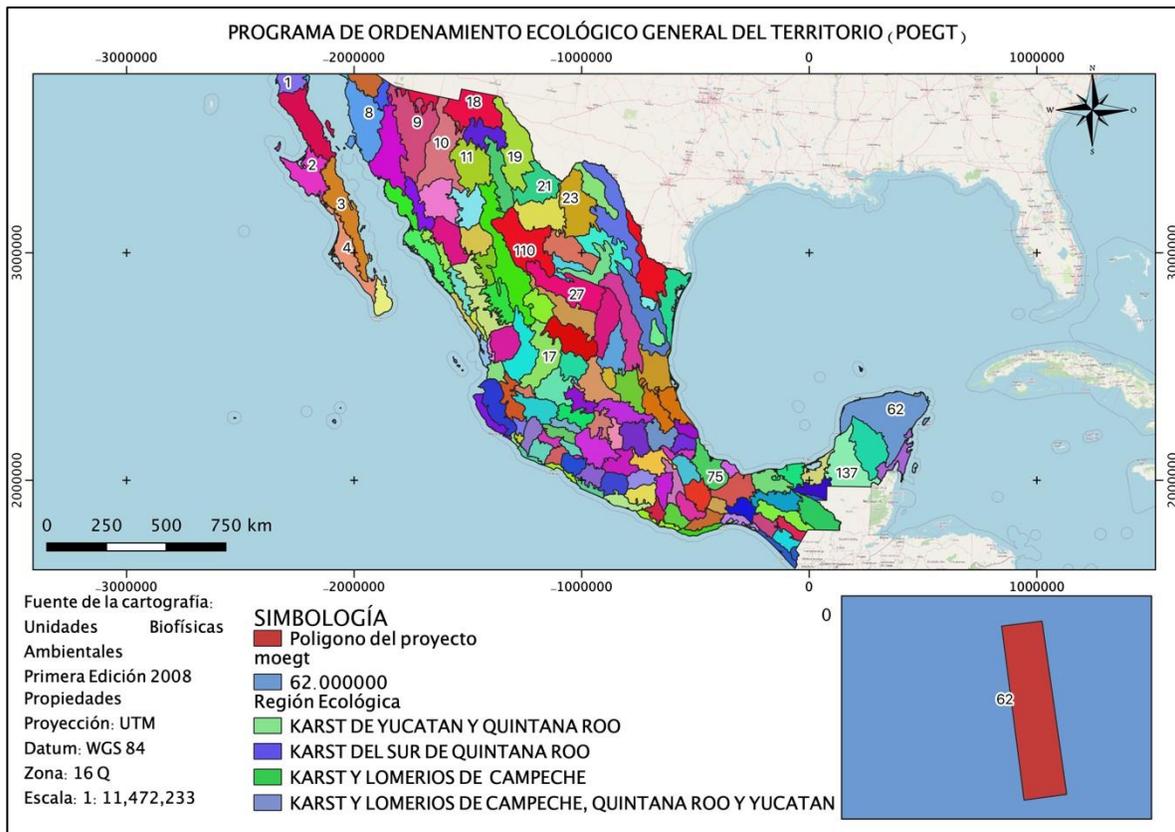
La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de 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).

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 predio del proyecto se ubica en la UAB 62. Karst de Yucatán y Quintana Roo, la cual, tiene las siguientes características:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Figura 10. Mapa del Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio



Las características de la Unidad Ambiental Biofísica 62: Karst de Yucatán son las siguientes:

“Clave de Región 17.33. UAB 62.- Inestable. Conflicto Sectorial Muy Alto. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Pecuario. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.0. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.”

Establece como escenario tendencial a crítico e inestable, por lo que la política ambiental es hacia la restauración, protección y aprovechamiento sustentable, con una alta prioridad de atención, en donde los ejes rectores van hacia la protección de flora y fauna y turismo, los coadyuvantes de desarrollo se enfocan al desarrollo social y la actividad forestal, los

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

asociados al desarrollo apuntan a la ganadería y agricultura, con especial atención a pueblos indígenas.

Tabla 8. Características de la UAB 62, Karst de Yucatán y Quintana Roo

UAB	Nombre de la UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política ambiental	Estrategias sectoriales
62	Karst de Yucatán y Quintana Roo	Preservación de flora y fauna y turismo	Desarrollo social forestal	Agricultura ganadería	Pueblos indígenas	Restauración, protección y aprovechamiento o sustentable	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

La Unidad Ambiental Biofísica Karst de Yucatán y Quintana Roo, tiene las siguientes estrategias ecológicas dirigidos a tres temas diferentes:

1. A lograr la sustentabilidad ambiental del territorio
2. Al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana
3. Al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

*PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR
CARIBE (POEMYRGMYMC)*

El Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, es el instrumento de política ambiental que permitirá regular e inducir los usos del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El POEMyRGMMyMC identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio.

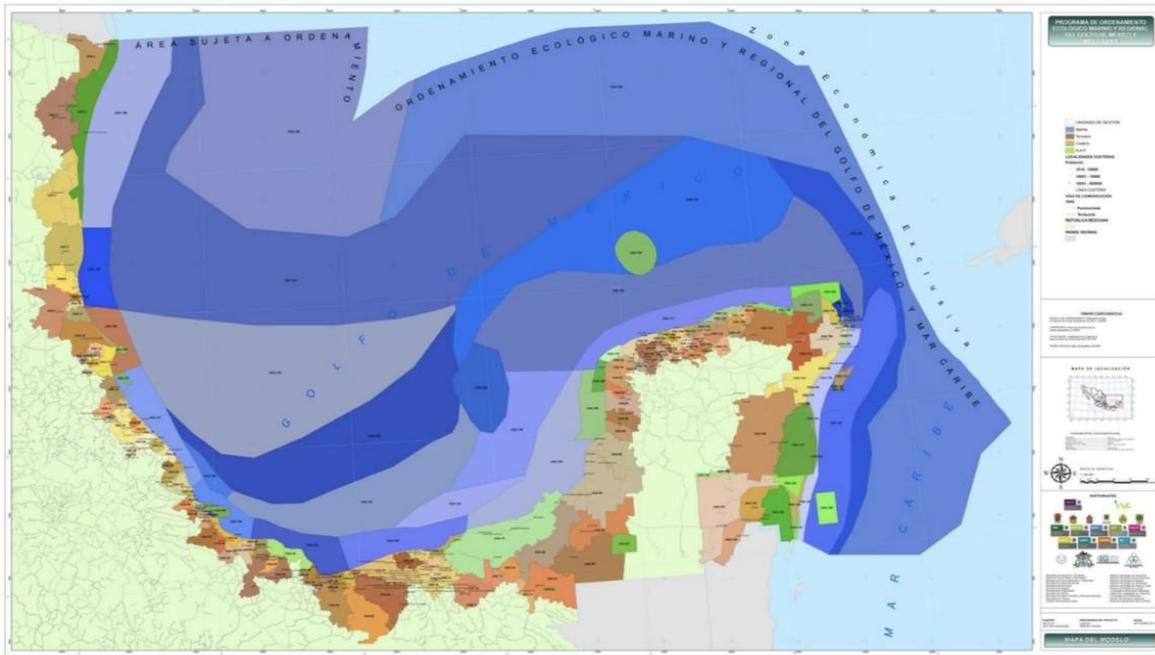
Por otro lado, el POEMyRGMMyMC como elemento integrador de políticas públicas permite además dar un marco coherente a las acciones que se ha comprometido México en materia de derecho marítimo, lucha contra la contaminación en los mares, protección de los recursos marinos, combate a la marginación y orientación del desarrollo hacia la sustentabilidad como signatario de gran cantidad de acuerdos internacionales.

Estado Base del Área Sujeta a Ordenamiento (ASO) Ecológico Territorial.

El ASO considerada en este trabajo está integrada por dos regiones: una costero-terrestre con 142 municipios con influencia costera (SEMARNAT-INE, 2007) en los Estados de Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas; y una región marina que comprende el Mar Patrimonial Mexicano del Golfo de México y Mar Caribe.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Figura 11. Superficies De Aplicación Del POEMYRGMYC, Y La Identificación De Las Unidades De Gestión Ambiental, Terrestres Y Marinas.



Considerados como Grandes Ecosistemas Marinos, el Golfo de México y el Mar Caribe tienen una vasta biodiversidad y recursos naturales que están sometidos a distintos grados y tipos de presión ambiental, por las igualmente diversas actividades antropogénicas que se dan en él.

En el aspecto económico, en la región del Golfo y el Caribe se encuentran ubicadas dos de las actividades más importantes para el país en cuanto a generación de ingresos: la producción de petróleo y la industria turística.

El modelo de Ordenamiento Ecológico incluye 203 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) clasificadas en Terrestres, Marinas y ANP.

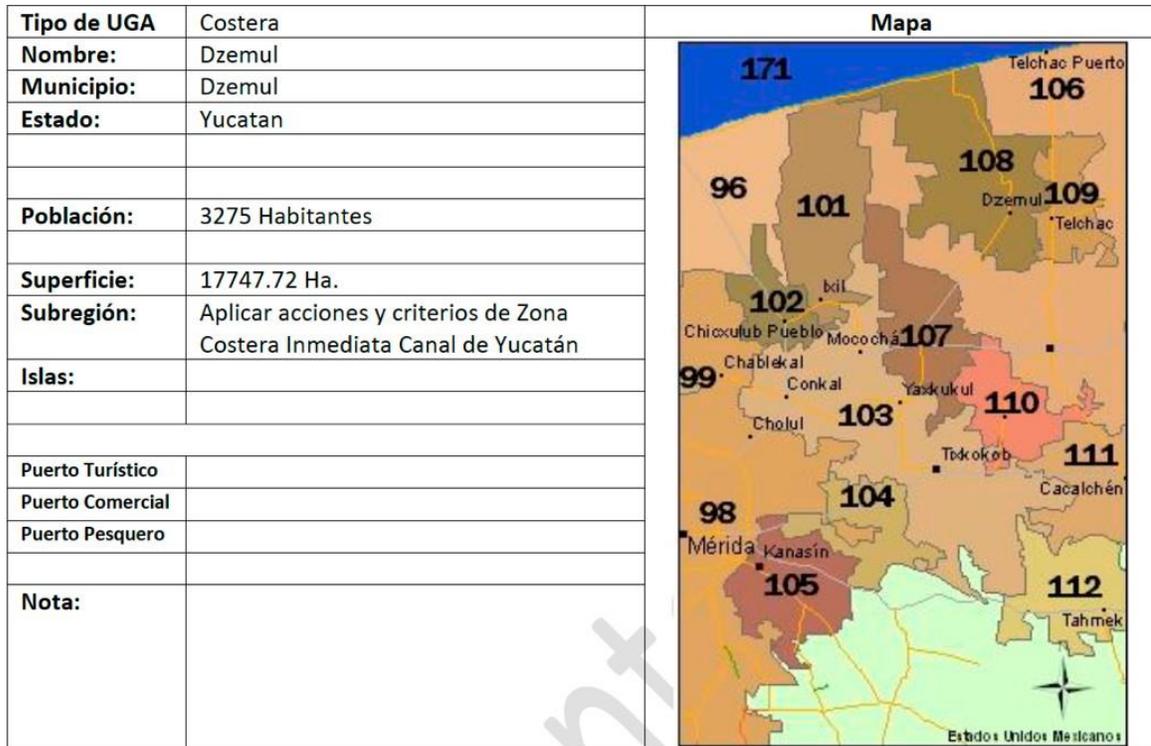
La delimitación geográfica de las UGA's se realizó con una combinación de las variables de límites geoestadísticos municipales y cuencas hidrológicas, por lo que cabe señalar que en el caso de los límites geoestadísticos, estos no sustituyen ni demeritan los límites "políticos - administrativos" actuales ni los que están en proceso de delimitación, ya que su finalidad es referir información estadística.

El proyecto se ubica en la UGA Regional 108, con el nombre de Dzemul. A esta UGA se le aplican las Acciones Generales descritas en el capítulo 4 además de las siguientes Acciones Específicas excepto en el área que cubre el Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del estado de Yucatán (POETCY), en el cual, por sus características particulares y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

por cubrir la franja costera del Estado de Yucatán, aplican las disposiciones de ese programa.

Figura 12. UGA 108 DZEMUL



De tal forma que el análisis del estudio en congruencia del proyecto se realizará con relación al POETCY.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETY)

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (POETY) es un instrumento de planeación jurídica, que determina esquemas de regulación de la ocupación territorial basándose en el análisis sistémico y holístico de la relación sociedad-naturaleza como vía para promover el desarrollo sustentable en el territorio yucateco.

Tiene como objetivo regular los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales, conservar la biodiversidad, proteger al ambiente y aprovechar de manera sustentable los recursos y elementos naturales con el desarrollo urbano y rural del estado. Mediante el presente Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán, se establece el “Modelo de Desarrollo Territorial” o “Modelo de Ocupación del Territorio”. El Modelo de Desarrollo Territorial es una proyección espacial de una estrategia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

de desarrollo económico y social que contribuye al diseño del sistema territorial futuro y a la forma para conseguirlo, representando la forma de concretar espacialmente los objetivos ambientales propuestos en términos de sustentabilidad. De igual manera, considera la protección a la naturaleza y su construcción refleja la necesidad de disminuir las desigualdades socio-espaciales.

Las estrategias en materia de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de Yucatán a tomar en consideración para alcanzar el escenario deseado son las siguientes:

- a) Consolidar, aplicar y hacer cumplir la normatividad existente, que garantice la protección y el uso responsable del patrimonio natural y cultural del Estado.
- b) Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en el ordenamiento del territorio y promover la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
- c) Fomentar una conciencia ambiental y el uso sustentable del territorio entre la población en general, aprovechando los medios de comunicación y los sistemas de educación y salud.
- d) Establecer acciones coordinadas y de responsabilidad compartida entre los tres niveles de gobierno para la protección, conservación y rehabilitación del capital natural y los recursos naturales.
- e) Promover la generación de acciones interinstitucionales y de la sociedad civil para la preservación de la flora y la fauna del Estado, tanto en su espacio terrestre como en su litoral y mares adyacentes.
- f) Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante su utilización y aprovechamiento sustentable para beneficio de los habitantes de la entidad, garantizando su protección para las futuras generaciones.
- g) Promover e incentivar la investigación en materia ambiental, de urbanismo y de ordenamiento territorial.
- h) Fomentar y desarrollar el tejido económico y las relaciones intersectoriales, así como incrementar la eficiencia de todo el sistema económico estatal.

Con base a lo anterior, se plantean las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), las cuales, son la unidad mínima territorial en la que se aplican lineamientos y estrategias ambientales relacionados con el manejo de recursos naturales, de su territorio y de las actividades que se realicen en él, orientados a un desarrollo sustentable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Figura 13. UGA del POETY respecto al predio

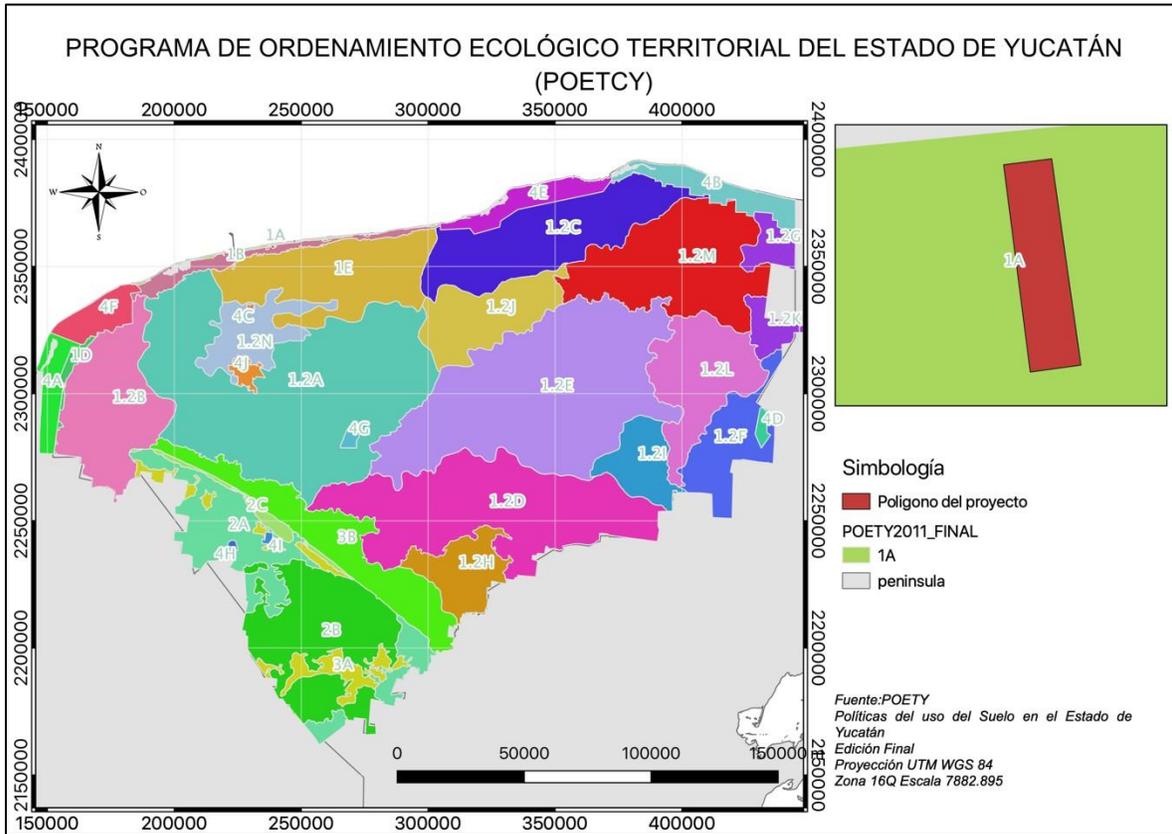
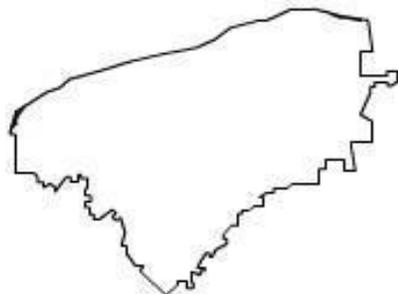


Tabla 9. Datos de la UGA del POETY

DATOS UGA	
Clave Uga: 1.A	Nombre: Cordones Litorales
Área: 55.43 km²	Municipio Referencia: Celestún
DESCRIPCIÓN	
<p>Planicie costera de cordones litorales, playas arenosas y dunas, < 5 m de altura snm. Relieve plano y ligeramente ondulado (0-0.2 grados de pendiente) formado por acumulación de arena, sobre depósitos cuaternarios origen marino con desarrollo de dunas y playas, suelos incipientes del tipo de los Regosoles. Vegetación de dunas costeras, plantaciones de coco y asentamientos humanos.</p>	
	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

USOS	
Predominantes	Conservación de Ecosistemas en la Zona Costera
Compatibles	Turismo Alternativo y de Playa
Condicionados	Asentamientos Humanos (Suelo Urbano) Extracción de Sal Infraestructura Básica y de Servicios
Incompatibles	Industria de Transformación Extracción de materiales pétreos

El uso de suelo planteado para el proyecto "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN**" y los usos planteados por parte del POETY, son congruentes al demostrar que la aptitud secundaria que caracteriza la UGA 1.A. es permitida dentro de lo expuesto por la política de aprovechamiento.

El modelo de ocupación propuesto para el territorio del Estado, incluye la propuesta de los usos principales, así como las políticas y principales criterios y recomendaciones ecológicas fundamentados en el diagnóstico integral realizado.

CONSERVACIÓN

1.- Los proyectos de desarrollo deben considerar técnicas que disminuyan la pérdida de la cobertura vegetal y de la biodiversidad.

El proyecto aplicara en su diseño las áreas de conservación, así como los espacios utilizados no afecten la cobertura vegetal existente.

2.- Prevenir la erosión inducida por las actividades antropogénicas.

El proyecto plantea una serie de medidas de mitigación (capítulo 6) para las actividades que se den por los habitantes, con el fin de disminuir las erosión por actividades antropogénicas.

3.- Controlar y/o restringir el uso de especies exóticas

No aplica, ya que el proyecto no hará uso de especies exóticas.

5.- No se permite la ubicación de bancos de préstamo de material en unidades localizadas en ANP's, cerca de cuerpos de agua y/o dunas costeras.

No aplica

6.- Los proyectos turísticos deben de contar con estudios de capacidad de carga.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Se adjunta al presente documento el Estudio de Capacidad de Carga realizado para el proyecto.

7.- Se deberán establecer programas de manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas al ecoturismo.

No aplica al proyecto ya que no es tipo ecoturístico.

8.- No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, zona federal marítimo terrestre, zonas inundables y áreas marinas.

Se llevará a cabo medidas de prevención para el manejo de los materiales utilizados en la construcción, no se dispondrá sobre la vegetación ni en la zona federal para el cuidado del mismo. Será trasladado al sitio de disposición final autorizado por el Ayuntamiento de Dzemul.

9.- Las vías de comunicación deberán contar con drenajes suficientes que permitan el libre flujo de agua, evitando su represamiento.

El proyecto contempla métodos de drenaje que permita combatir durante eventos catastróficos. Sin embargo, en el sitio en donde se desarrolló no hay flujos de aguas superficiales.

10.- El sistema de drenaje de las vías de comunicación debe sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento.

No aplica siempre que el proyecto no contempla la construcción de vías de comunicación.

11.- Para la ubicación de infraestructura sobre las playas y dunas, se deberá establecer una zona de restricción de construcción, basada en un estudio de procesos costeros de la zona de acuerdo a los Ordenamientos Ecológicos Regionales y locales.

El proyecto contempla los criterios para establecer la restricción de construcción de acuerdo al POETCY y el Plan de Desarrollo Municipal Progreso para su desarrollo.

13.- Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de relevancia para la región.

El proyecto identifica los ecosistemas de protección, por lo cual plantea de manera amigable su desarrollo con el ambiente.

4.- En el desarrollo de proyectos, se deben mantener los ecosistemas excepcionales tales como selvas, ciénagas, esteros, dunas costeras entre otros, así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de estos proyectos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

El proyecto contempla alternativas para la protección del ecosistema del predio y de la zona, así como el tratamiento de las aguas residuales.

PROTECCIÓN

1.- Promover la reconversión y diversificación productiva bajo criterios ecológicos, de los usos del suelo y las actividades forestales, agrícolas, pecuarias y extractivas, que no se estén desarrollando conforme a los requerimientos de la protección del territorio.

No aplica

2.- Crear las condiciones que generen el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales, que sea compatible con la protección.

El proyecto generará empleos temporales que beneficiarían a los habitantes de las localidades cercanas.

4.- No se permiten los asentamientos humanos en ecosistemas altamente deteriorados con riesgo de afectación a la salud por acumulación de desechos salvo que hayan sido saneados.

El proyecto no se encuentra en un ecosistema deteriorado.

5.- No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos.

No aplica, no se contempla el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológicos – infecciosos.

6.- No se permite la construcción a menos de 20 mts., de cuerpos de agua salvo autorización de la autoridad competente.

El proyecto no contempla construcciones menores a 20 metros de los cuerpos de agua.

7.- La construcción de cualquier obra deberá respetar el límite federal, proteger las playas, línea costera, dunas que la rodean, así como la vegetación en buen estado de conservación

El proyecto acata los límites señalados por la ZOFEMAT, por lo cual se plantea en su diseño la protección de la vegetación.

8.- No se permitirá la construcción de edificaciones en áreas bajas inundables, pantanos, dunas costeras y zonas de manglares que estén reconocidas dentro de las áreas de alto riesgo en los Ordenamientos Ecológicos locales y Regionales.

No aplica, el proyecto no se encuentra en un predio como alto riesgo.

9.- No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

No se realizara la actividad de quemas y los desechos sólidos, serán tratados a partir del programa de residuos sólidos que se encuentra en el anexo 5 de este documento. No se utilizará herbicidas y defoliantes en el sitio del proyecto.

10.- Los depósitos de combustible deberán someterse a supervisión y control, incluyendo la transportación marítima y terrestre de estas sustancias, de acuerdo a las normas vigentes.

No se contempla el depósito de combustible dentro del área del proyecto. Sin embargo, se tomarán las medidas de prevención para el control de estas sustancias.

12.- Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre.

La construcción de la casa permitirá el paso de la fauna silvestre en la zona, a partir de su diseño.

13.- No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que forman parte de los corredores biológicos.

El proyecto no se encuentra en algún corredor biológico.

15.- No se permite el pastoreo y la quema de vegetación en las dunas costeras.

No aplica, no se realizará esta actividad en ninguna de las etapas del proyecto.

APROVECHAMIENTO

7.- Se permite el ecoturismo de baja densidad en las modalidades de contemplación y senderismo.

No aplica para el presente proyecto.

8.- En las actividades pecuarias debe fomentarse la rotación de potreros y el uso de cercos vivos con plantas nativas.

No aplica para el presente proyecto.

10.- Se permiten las actividades de pesca deportiva recreativa de acuerdo a la normatividad vigente.

No aplica para el presente proyecto.

12.- Se deben utilizar materiales naturales de la región en la construcción de instalaciones ecoturísticas.

No aplica.

17.- No se permite la ganadería extensiva en dunas, sabanas, selvas inundables, manglares salvo previa autorización de la autoridad competente.

No aplica, no se hará actividad de ganadería en dunas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

18.- Se permite la extracción de arena en sitios autorizados exclusivamente para programas y proyectos de recuperación de playas. Para otros fines, deberá de contar con la autorización de las autoridades competentes.

No aplica para el presente proyecto.

19.- No se permite la construcción de espigones, espolones o estructuras que modifiquen el acarreo litoral salvo aquellas que se sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

No aplica para el presente proyecto.

RESTAURACIÓN

1.- Deben recuperarse las tierras no productivas y degradadas.

No aplica para el presente proyecto.

3.- Deben restaurarse las áreas de extracción de sal o arena.

No aplica para el presente proyecto. No se realizará la extracción de sal o arena.

4.- Se debe promover la recuperación de la dinámica costera y acarreo litoral.

No aplica para el presente proyecto.

5.- Se debe recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión y perturbadas.

Se contempla la conservación y protección de áreas de vegetación para la recuperación de la pérdida de cobertura vegetal.

6.- Se debe promover la recuperación de poblaciones silvestres.

Se contempla la reforestación de áreas verdes con el fin de contribuir para la creación de hábitats para los ejemplares silvestres y endémicos.

7.- Debe promoverse la recuperación de playas, lagunas costeras y manglares.

No aplica para el presente proyecto.

8.- Se debe promover la restauración del área sujeta a aprovechamiento turístico.

No aplica al presente proyecto.

9.- Deben restablecerse y protegerse los flujos naturales de agua.

No se contempla un impacto en los flujos naturales del agua.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL COSTERO DE YUCATÁN (POETCY)

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán, en adelante programa de ordenamiento ecológico, es un instrumento jurídico de planeación, basado en información técnica y científica, que determina esquemas de regulación de la ocupación territorial que maximice el consenso entre los actores sociales y minimice el conflicto sobre el uso del suelo.

Tiene por objeto llevar a cabo la regionalización ecológica del territorio costero del estado de Yucatán, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial, conforme a las disposiciones contenidas en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico; y establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para su conservación y desarrollo.

Lo establecido en este programa de ordenamiento ecológico no será aplicable a las áreas naturales protegidas que se encuentren dentro del territorio que se regula. Dichas áreas se regirán conforme a lo establecido en sus programas de manejo.

Este programa de ordenamiento ecológico estructura el territorio costero en unidades de gestión ambiental, en adelante UGA, las cuales son las unidades mínimas territoriales en las que se aplican las políticas ambientales, criterios de regulación ecológica y actividades y usos de suelo referidos en este decreto.

Las dependencias y entidades de las administraciones públicas federal, estatal y municipal, en el marco de sus respectivas competencias, deberán observar el cumplimiento de este programa de ordenamiento ecológico, para la programación y ejecución de obras, servicios y acciones, así como para el otorgamiento de autorizaciones, permisos, licencias y concesiones dentro del área que comprende.

El sitio del proyecto se ubica en la localidad de San Bruno, del municipio de Dzemul, le corresponde a la UGA denominada **DZE02-BAR_AP1**.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Figura 14. Ubicación del predio respecto la UGA del POETCY

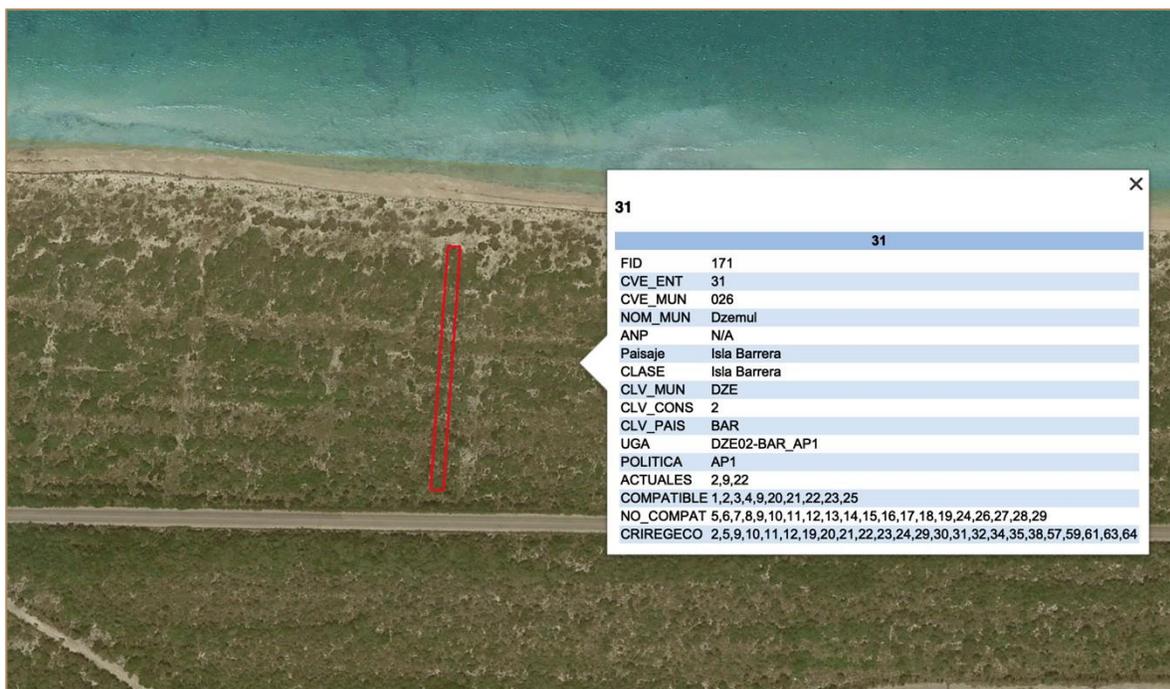


Tabla 10. Características de la UGA

Clave de la UGA:	DZE02-BAR_AP1	Política:	AP1
Municipio:	Dzemul	Área:	1.60 km ²
Descripción:			
Isla de barrera, paisaje que se forma como consecuencia del transporte marino de sedimentos, la anchura aproximada de este paisaje fluctúa entre 50 m a 2500m vegetación de dunas costeras, plantaciones de coco y asentamientos humanos. La política aplicable es el aprovechamiento sustentable de baja intensidad; esta política no permite desarrollar ciertas actividades por la fragilidad del medio, únicamente aplica a islas de barrera, lagunas y selvas.			
Actuales	Compatible	Incompatible	
<ul style="list-style-type: none"> ° Aprovechamiento doméstico de flora y fauna. ° Agricultura de plantaciones perennes (henequén, coco, frutales). ° Vivienda unifamiliar. 	<ul style="list-style-type: none"> ° Área para el cuidado y preservación de las condiciones naturales. ° Aprovechamiento doméstico de flora y fauna. ° Apicultura. 	<ul style="list-style-type: none"> ° Pesca de consumo doméstico o pesca deportiva. ° Acuicultura artesanal o extensiva. ° Agricultura industrial o intensiva. 	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

	<ul style="list-style-type: none"> ° Unidades de manejo de vida silvestre y aprovechamiento cinético. ° Agricultura de plantaciones perennes (henequén, coco, frutales). ° Turismo de muy bajo impacto (pasa día, palapas, senderos, pesca deportiva-en mar o ría-observación de aves, fotografía, acampado. ° Turismo alternativo (hoteles, vivienda multifamiliar y servicios ambientalmente compatibles). ° Vivienda unifamiliar. ° Turismo tradicional de mediano impacto (hoteles, vivienda multifamiliar, restaurantes, venta de artesanías y servicios convexos. ° Desarrollos inmobiliarios de acuerdo con la Ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán. 	<ul style="list-style-type: none"> ° Agricultura tradicional (milpa) y ganadería de ramoneo. ° Agricultura de plantaciones perennes (henequén, coco, frutales). ° Agricultura semiintensiva (horticultura, floricultura, pastos de ornato). ° Ganadería extensiva (bovinos, ovinos) en potreros. ° Ganadería estabulada tipo granja (bovinos, porcinos, aves). ° Extracción artesanal de sal o artemia. ° Extracción industrial de sal. ° Extracción de arena. ° Extracción artesanal de piedra o sascab sin uso de maquinaria o explosivos. ° Extracción industrial de piedra o sascab. ° Industrial no contaminante del manto freático y bajo consumo de agua. ° Industria en general. ° Campos de golf. ° Sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos. ° Desarrollos portuario-marinos y servicios relacionados. ° Aprovechamiento forestal maderable y no maderable. ° Industria eoloelectrica.
--	--	--

Como se muestra en la tabla anterior, el **POETCY** establece el uso de **Vivienda unifamiliar.** uso propio de los **Desarrollos inmobiliarios de acuerdo con la Ley de Desarrollos Inmobiliarios del Estado de Yucatán**” como **COMPATIBLE**.

Por tanto, el proyecto se apegará a las regulaciones, restricciones y lineamientos establecidos en la ley correspondiente. Del mismo modo, se establece la congruencia con

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

los criterios de regulación ecológica de la UGA **DZE02-BAR_AP1** expresada en la siguiente tabla.

Las actividades y usos de suelo de mayor presencia en la UGA, son las siguientes:

Tabla 11. Criterios de Regulación Ecológica del POETCY

CRITERIOS DE LA UGA DZE02-BAR_AP1 Y SU VINCULACIÓN		
No.	Criterio	Vinculación
2	Dada la aptitud de este territorio y su grado de vulnerabilidad se restringe el establecimiento de nuevas zonas para la extracción de sal, de cultivo de artemia o de acuacultura, así como la ampliación de las existentes.	<i>No aplica dada la naturaleza del proyecto.</i>
5	Con base en el principio de precautoriedad, la extracción de agua para abastecer la infraestructura de vivienda, turística, comercial, industrial o de servicios se deberá limitar al criterio de extracción máxima de agua de hasta 2 l/s, con pozos ubicados a distancias definidas en las autorizaciones emitidas por la Comisión Nacional del Agua. Este criterio podría incrementarse hasta 10 l/s si se demuestra, con un estudio geohidrológico detallado del predio, que la capacidad del acuífero lo permite; en este caso la autorización deberá supeditarse a que se establezca un sistema de monitoreo con registro continuo del acuífero y a la inscripción y participación activa del usuario en el Consejo de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua CNA, en los términos de lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales.	<i>El promovente realizará los trámites correspondientes para la instalación y operación de pozos en caso de que sea necesario, mismos que se apegarán en todo momento a lo establecido por la Comisión y la Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán, así mismo, la cantidad de extracción será la que determine la Comisión en el contrato de conseción.</i>
9	La extracción de arena queda supeditada a la autorización de los permisos por parte de las autoridades municipales y de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, con excepción de las zonas de acumulación en las escolleras orientales de los puertos de abrigo habilitadas como bancos de préstamo por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y aquellos que se encuentren en zonas federales, en cuyo caso, deberán contar con autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o de la Secretaría de Comunicaciones	<i>No aplica dada la naturaleza del proyecto.</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

	y Transportes, y en aquellas que se encuentren en áreas naturales protegidas, deberán contar con la autorización de la dirección de la reserva.	
10	Se deberá promover la elaboración de programas de desarrollo urbano para planear y regular la expansión de los asentamientos humanos, regularizar los existentes, evitar invasiones en zonas federales de ciénagas, prever la creación de centros de población, y delimitación de fondos legales y reservas de crecimiento. Asimismo se promoverá la coordinación de los municipios conurbados en los términos de lo establecido en la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Yucatán.	<i>El municipio donde se plantea la construcción y operación del proyecto no cuenta con programas de desarrollo urbano, por lo que se apegará en todo momento a lo dispuesto en las leyes aplicables al proyecto así como las recomendaciones establecidas en esta MIA.</i>
11	De acuerdo con lo establecido en los artículos de la Ley General de Vida Silvestre, cuando se requiera delimitar los terrenos particulares, fuera de zonas urbanas y los bienes nacionales que hayan sido concesionados, con previa autorización de la autoridad competente, esta delimitación se deberá realizar garantizando el libre paso de las especies y que no fragmenten el ecosistema.	<i>La delimitación del predio no se realizará creando obstáculos para las especies; además, las áreas de conservación servirán como libre paso, así como evitar la fragmentación del hábitat.</i>
12	La construcción e instalación de infraestructura en zonas federales que afecten la dinámica del transporte litoral, tales como, espigones, espolones, escolleras, geotubos y bardas, que obstruyan o modifiquen los cauces principales del flujo y reflujos de marea, así como proyectos de restitución de playas, quedarán restringidas y sujetas a evaluación de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a la presentación de un programa de monitoreo y mantenimiento de transporte litoral de sedimentos.	<i>No aplica dada la naturaleza del proyecto.</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

19	<p>Las autorizaciones de construcción de hoteles, condominios, villas, casas-habitación, desarrollos habitacionales y urbanos, piscinas, remodelación, o reconstrucción de edificaciones preexistentes, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles y calles de los predios ubicados frente a la playa requerirán de una delimitación de la zona federal marítimo terrestre y los promoventes deberán identificar en un plano topográfico la primera duna, o en su caso, la presencia de matorral costero, el cual deberá ser protegido, por lo que no nivelarán ni destruirán la primera duna y respetarán la vegetación rastrera y de matorral existente tanto en la duna como en la playa. Se exceptúa de este criterio la instalación de estructuras que no requieran de cimentación y que sean desmontables y fácilmente removibles manteniendo la condición de protección total a la vegetación de duna presente. Estos criterios aplican también a los permisos para ampliación, remodelación, o reconstrucción de edificaciones preexistentes, los cuales también requerirán de una evaluación en materia de impacto ambiental.</p>	<p><i>El proyecto se encuentra posterior a la restricción correspondiente a la Zona Federal Marítimo Terrestre, donde no se realizarán construcciones.</i></p>
20	<p>Para las autorizaciones de construcción de predios ubicados frente a la playa cuyas dimensiones no les permitan cumplir con la disposición señalada en el criterio anterior, podrán optar por sistemas de construcción elevados sobre pilotes, que mantengan la duna y la vegetación, previa evaluación en materia de impacto ambiental.</p>	<p><i>El proyecto cumplirá con la restricción de la Zona Federal Marítimo Terrestre.</i></p>
21	<p>En caso de que la primera duna esté alterada o poco definida, las construcciones deben incluir trampas de arena para reconstruirla; si la vegetación está alterada, es escasa o inexistente, la obra debe incluir la reforestación con vegetación rastrera y de matorral desde la duna hasta la playa.</p>	<p><i>El proyecto define zonas de conservación de la duna, misma que contendrá la reforestación y diversificación de la vegetación.</i></p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

24	<p>La altura máxima de los edificios construidos en la barra arenosa dentro del área que resulte del estudio de capacidad de carga determinada por el anexo I o el estudio de contexto será equivalente a la que determine el número máximo de lotes unifamiliares que pudiera establecerse en todo el predio. Se tomará como base para este cálculo lotes con una superficie mínima de 300 m² y las restricciones por concepto de vialidades o circulaciones y áreas de destino o áreas comunes.</p>	<p><i>Se anexa al presente documento el estudio de capacidad de carga con los que se definió la altura máxima del proyecto, así como la superficie máxima de ocupación.</i></p>
30	<p>Los accesos peatonales a la playa, ya sean públicos o privados; deberán consistir en andadores elevados sobre pilotes para no destruir la vegetación fijadora de la arena, o accesos serpenteados no mayores a un 1.5 m de ancho.</p>	<p><i>Se realizó un camino hacia la playa cumpliendo con el ancho especificado.</i></p>
31	<p>Las áreas actuales ocupadas por desarrollos turísticos, vivienda y las de futura expansión deberán contemplar el acceso público a zona federal marítimo terrestre, de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, recomendándose distancias máximas de 200 m.</p>	<p><i>El proyecto contempla el acceso público a las zonas federales.</i></p>
32	<p>La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dispondrá las áreas, horarios y condiciones en que no podrán utilizarse vehículos motorizados, así como la realización de otras actividades que pongan en peligro la integridad física de los usuarios de las playas, áreas de anidación de tortugas marinas y la porción correspondiente a la primera duna costera, salvo en casos de inspección, vigilancia y emergencias.</p>	<p><i>No aplica dada la naturaleza del proyecto.</i></p>
34	<p>Con el objeto de no perturbar a las tortugas marinas durante el periodo de anidación y eclosión, se controlará el acceso a las playas tortugueras durante dicho periodo.</p>	<p><i>En el reglamento interno de la operación del proyecto deberá especificar la temporada y sitios de anidación de tortugas en las que se respetará el control en el acceso de</i></p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

		<i>estas playas según lo indique la autoridad competente.</i>
35	De acuerdo con el artículo 122, fracción VI, de la Ley General de Vida Silvestre, se considera una infracción el manejar ejemplares de especies exóticas fuera de las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre de confinamiento controlado. Solo en casos justificados o de ornato se permitirá el uso de palma de coco (enano malayo) en la duna costera.	<i>No se manejarán especies exóticas o señaladas por la autoridad, del mismo modo, toda aquella que se encuentre en el predio será notificada para su disposición.</i>
38	Las excavaciones y obras hidráulicas para conectar los cuerpos lagunares con el mar requerirán de evaluación en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los términos de lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, excepto cuando tengan como finalidad el drenaje de cuerpos lagunares o charcas salineras derivados de fenómenos hidrometeorológicos severos.	<i>No aplica dada la naturaleza del proyecto.</i>
57	Dada la vulnerabilidad y fragilidad del sitio, no se permite la construcción de campos de golf.	<i>No aplica dada la naturaleza del proyecto.</i>
59	Los proyectos de construcción de viviendas, desarrollos turísticos de hospedaje y servicios, los desarrollos urbanos y, en general, cualquier edificación sometida a la evaluación de la autoridad competente deben incluir la implementación de sistemas ahorradores de agua y sistemas integrales de tratamiento y disposición de aguas residuales previendo la separación de aguas grises de las negras.	<i>Se contará con tecnologías de ahorro de agua, así como de tratamiento de aguas grises y residuales.</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

61	No se permite que se realicen en playas y lagunas el mantenimiento de embarcaciones, motores, y depósitos de aceites y combustibles, lo anterior deberá hacerse adecuadamente en los refugios y puertos de abrigo de acuerdo con lo establecido en las leyes aplicables en la materia. En el caso de motobombas para la actividad salinera, los arreglos mayores se realizarán en talleres establecidos para tal efecto.	<i>No aplica dada la naturaleza del proyecto.</i>
63	Dada la vulnerabilidad del territorio, se restringe la disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, tóxicos, peligrosos y biológico-infecciosos.	<i>Los residuos de cualquier tipo generados por el proyecto serán trasladados donde indique la autoridad, al mismo tiempo que se contratará el servicio de recolección de basura para la etapa de operación. No se generarán residuos peligrosos o biológico-infecciosos.</i>
64	Los residuos de la actividad pesquera como eviscerados, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en dicha actividad, están regulados por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, por lo que su disposición en las playas está restringida.	<i>No aplica dada la naturaleza del proyecto.</i>

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE YUCATÁN 2018-2024

El Plan en ejecución por parte del Gobierno del Estado tiene la responsabilidad de garantizar el pleno desarrollo de los habitantes del estado de Yucatán. Para alcanzar la meta planteada previamente, fue indispensable reconocer que los derechos humanos deben ser los ejes rectores para conseguir un desarrollo sostenible.

La base del Plan se centra en la identificación de los Derechos Económicos Sociales Culturales y Ambientales, por lo tanto, se estructura en cuatro ejes sectoriales, cinco ejes transversales interrelacionados a cada eje, así como 27 políticas que ayudan al cumplimiento de cada derecho con miras a la Agenda 2030.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Los cuatros ejes son:

- Yucatán con economía inclusiva
- Yucatán con calidad de vida y bienestar social
- Yucatán cultural con identidad para el desarrollo
- Yucatán verde y sustentable

Ejes transversales

- Igualdad de género oportunidades y no discriminación
- Innovación, conocimiento y tecnología
- Paz, justicia y gobernabilidad
- Gobierno abierto, eficiente y con finanzas sanas
- Ciudades y comunidades sostenibles

Entre sus objetivos y compromisos alineados a las ODS de la agenda de la ONU 2030, menciona el promover en los municipios del Estado actividades de atracción turística acordes a su vocación y el conjuntar esfuerzos para un Yucatán con mayor desarrollo turístico.

Congruencia: El proyecto para lograr la planeación territorial de acorde a su vocación en la ciudad, con un enfoque de desarrollo urbano para Yucatán, se realizó el presente estudio para la evaluación de impacto ambiental para el proyecto Construcción y Operación de una Vivienda de Segunda Residencia en Dzemul, Yucatán, ubicada en la franja litoral, con el fin de analizar los impactos ambientales, socioculturales y económicos, que esta obra pueda ocasionar en el área y así proponer como mitigarlos, cumpliendo con el resto de los programas de ordenamiento para verificar acorde al uso de suelo del proyecto, así lograr un desarrollo sustentable y apegados a los derechos de la Agenda.

III.1.3. Normas Oficiales

- En materia de suelo y agua

NOM-003-CNA-1996.- Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.

En caso de que se requiera, el proyecto tomará en cuenta los requisitos para establecer la extracción de agua por medio de cisterna dentro del sitio del proyecto, para que este sea bien construido y no genere contaminación en el manto acuífero.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

NOM-001-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

El proyecto llevará a cabo un sistema de tratamiento de aguas residuales, que permita el cuidado del ambiente y de las aguas nacionales, con esto evitará no tener contacto directo con el suelo y al acuífero para evitar su contaminación. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se contempla la instalación de sanitarios portátiles, los cuales, recibirán el mantenimiento periódico por la empresa arrendadora. El proyecto contempla la instalación de un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales individualizado, que cumpla con la normativa y con la capacidad durante la operación de la vivienda.

NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

El proyecto llevará a cabo un sistema de tratamiento de aguas residuales, que permita el cuidado del ambiente y de las aguas nacionales, con esto evitará no tener contacto directo con el suelo y al acuífero para evitar su contaminación.

NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligroso.

No se pretende el uso de residuos peligrosos sin embargo se identificarán en esta NOM, cuales son, de acuerdo a su corrosividad, extracción, el procesos, etc. Que fueron clasificados como peligrosos, para llevar acabo su correcto manejo si así se lo requiera.

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.- Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

Se contempla en las etapas de la preparación y construcción del proyecto, llevar a cabo las medidas adecuadas para evitar los accidentes en los derrames de hidrocarburos (gasolina por parte de los vehículos automotores) en el sitio del proyecto para la protección de los ecosistemas, y así como medidas mitigadores si llegara a suceder algún pérdida de estos líquidos.

NOM-001-ECOL-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

El proyecto toma en cuenta esta NOM para la protección de las aguas nacionales y considera los lineamientos para la construcción del sistema de tratamiento de las aguas residuales generadas.

- En materia de flora y fauna

NOM-059-SEMARNAT-2010.- Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

La presente norma se revisó durante la realización del estudio de flora y fauna del sitio, para determinar especies si se encuentran incluidos dentro de la norma, así como su estado.

- En materia de la atmósfera

NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Los vehículos que se utilizarán durante la etapa de preparación de sitio y construcción, emitirán gases a la atmosfera que estos serán medibles para el acceso al sitio si cumplen con los parámetros señalados de esta NOM, y llevarán a cabo el mantenimiento periódico en talleres especializados que se encuentren fuera del área del proyecto para evitar contaminación.

NOM-043-SEMARNAT-1993.- Que establece los niveles maximos permisibles de emision a la atmosfera de particulas solidas provenientes de fuentes fijas.

El cumplimiento indirecto a través de la verificación vehicular que realiza la organización a sus vehículos utilitarios: camionetas de supervisión y contratistas.

NOM-045-SEMARNAT-1996.- que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.

En la vinculación con la NOM determina cuales son los límites máximos permisibles en los escapes de vehículos automotores que generan el óxido de carbono, hidrocarburos, partículas, etc. El proyecto asegurará los parámetros de la norma como el peso máximo a generar.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

- En materia de ruido

NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Todos los vehículos que operaran durante las etapas de la obra tendrán silenciadores a fin de reducir las emisiones de ruido dentro de los parámetros establecidos en esta norma. Se considera que la emisión de ruido en cualquier etapa del proyecto no rebasará los 65 dB. Esta norma no es aplicable a la maquinaria que se utilizará para la construcción (equipo pesado).

- En materia de trabajo

NOM-001-STPS-2008.- Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.

Las áreas de trabajo, mantendrá las condiciones adecuadas como sanitarios y áreas de consumo de alimentos, que sean seguros y limpios.

NOM-004-STPS-1999.- Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

NOM-006-STPS-2000.- Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

En el proyecto se llevará a cabo una plática como medida preventiva para informar a los trabajadores sobre el equipo a utilizar como las reglas de seguridad que permitan protegerlos contra los riesgos del trabajo durante la operación y construcción.

NOM-056-SSA1-1993, requisitos sanitarios del equipo de protección personal. Tiene como objeto, establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir los equipos de protección personal para preservar la salud en el ambiente laboral.

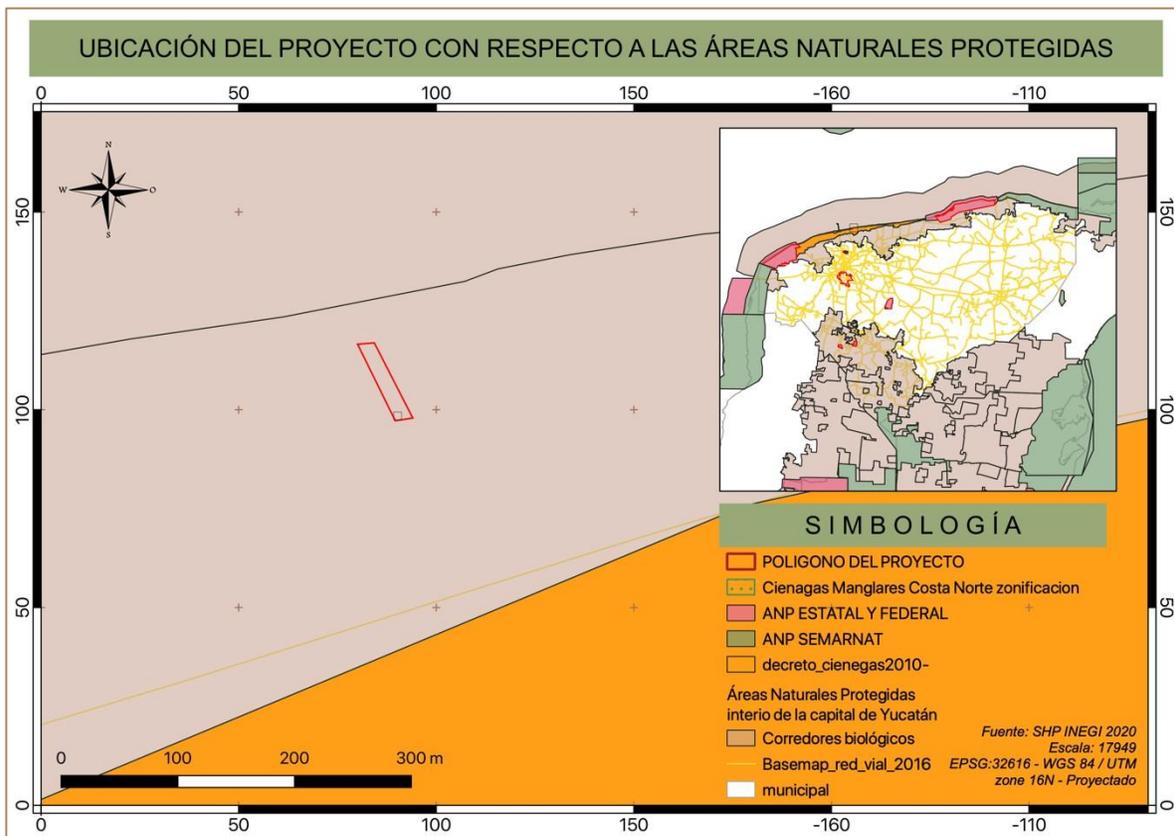
Se proporcionara equipo de protección a los trabajadores como parte de esta NOM y de las medidas de seguridad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

III.2. Decretos de áreas naturales protegidas y; en su caso, sus planes de manejo, donde se identifiquen las obras y actividades permitidas en la zona y sus restricciones.

El proyecto no se encuentra dentro de un área natural protegida. Como se muestra en el siguiente mapa. Se ubica en el corredor biológico siendo la costa norte de Yucatán

Figura 15. Áreas Naturales Protegidas En El Estado Y Peninsula De Yucatán.



III.3. Decretos, programas y/o acuerdos de vedas forestales.

No hay decretos, o programas relacionados con las vedas forestales en el área del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

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

En este capítulo se presentará los factores físicos y naturales del ecosistema donde se pretende desarrollar el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN”**, con la finalidad de identificar las condiciones actuales, así como, la vocación del territorio para el soporte del desarrollo o deterioro.

IV.1. Determinación del área de influencia del proyecto

El área de estudio se encuentra ubicado en la localidad de Dzemul Yucatán, cuenta con una superficie de 1235.33 m², sin embargo, no sera impactado la totalidad del predio por las actividades de construcción y si se consideran áreas verdes y de conservación.

El área de estudio limita al norte con la Zona Federal Marítimo Terrestre y las aguas del Golfo de México, al este y oeste con predios sin uso y al sur con la carretera costera Progreso-Telchac puerto.

En lo que respecta a la legislación ambiental, el predio se encuentra bajo los criterios de el Programa de Ordenamiento Ecologico del Estado de Yucatán (POETY), de acuerdo con el cual, se indica que el área se encuentra en la UGA “1A Cordones Litorales”, el cual se caracteriza por ser una planicie costera de cordones litorales, playas arenosas y dunas, < 5 m de altura snm; relieve plano y ligeramente ondulado (0-0.2 grados de pendiente) formado por acumulación de arena, sobre depósitos cuaternarios de origen marino con desarrollo de dunas y playas, suelos regosoles incipientes; vegetación de dunas costeras, plantaciones de coco y asentamientos humanos. Así mismo, se tomo la referencia del Programa de Ordenamiento Ecologico del Terrotorio Costero de Yucatán (POETCY), en el cual se indica que el poligo de interes se encuentra inmerso en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) DZE02-BAR_AP1 que se describe como paisaje que se forma como consecuencia del transporte marino de sedimentos, la anchura aproximada de este paisaje fluctúa entre 50 m a 2500m, en donde se puede apreciar un paisaje dominado por vegetación de duna costera e isla de barrera, con flora principalmente rastrera y baja. Por tanto, se decidió definir el área de influencia del proyecto tomando en cuenta la importancia ecosistémica, las dimensiones del proyecto y la influencia socioeconómica en el sitio donde se plantea la construcción y operación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

IV.2. Caracterización y análisis Sistema Ambiental (SA)

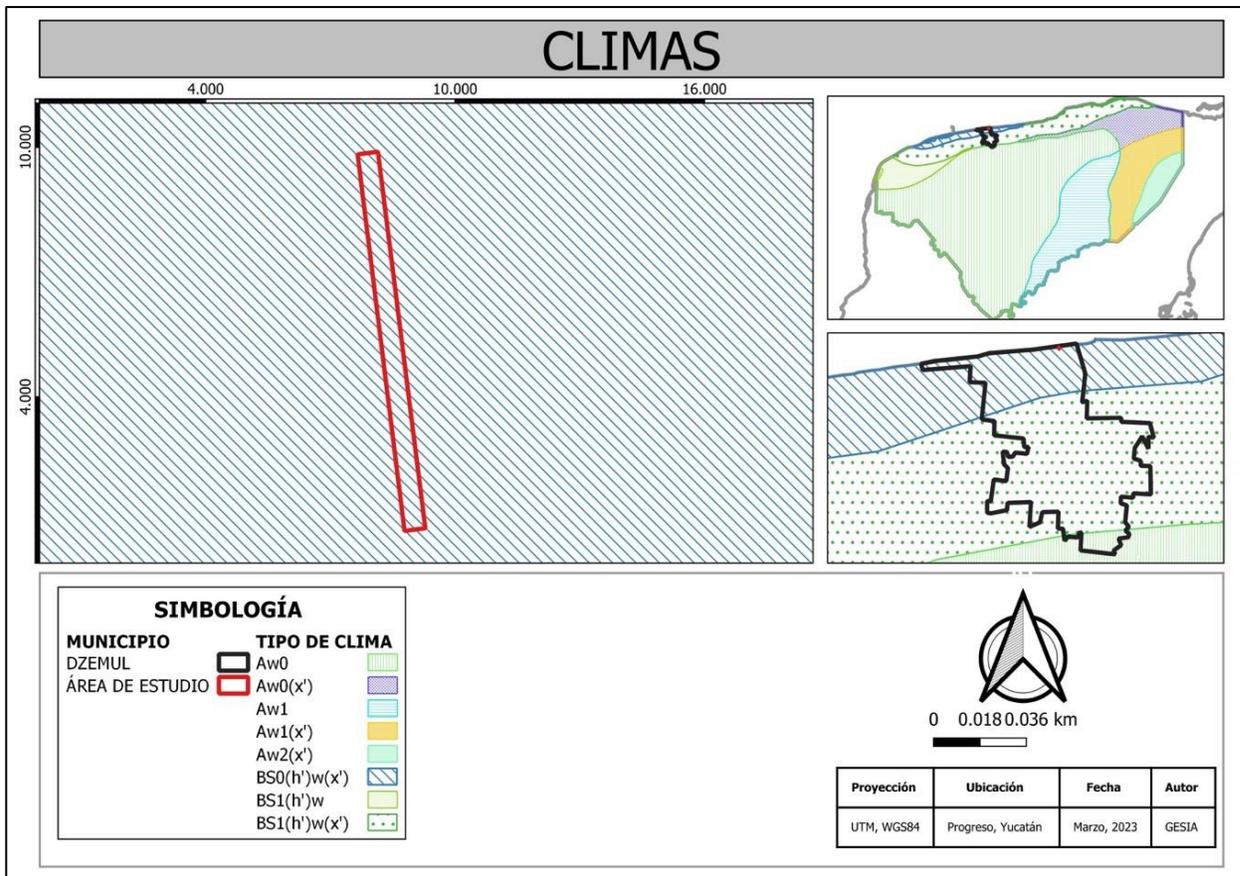
IV.2.1. Aspectos bióticos

Clima

En la zona en la que se desarrollara el proyecto predomina el clima de tipo; BS0 (h')w(x') el cual se caracteriza por ser el más seco de los semiáridos con lluvias en verano y sequía intraestival, posee una temperatura media mínima anual de 22°C y máxima de 47°C, y una precipitación pluvial que va entre 500 a 1200mm (García, 2004).

De acuerdo con los datos obtenidos de la estación meteorológica “Telchac Puerto”, la temperatura mínima registrada en la zona en los últimos 10 años es de 10°C y la máxima de 42°C, en el mismo periodo de tiempo la precipitación promedio en la zona ha sido de 35mm.

Figura 16. Tipo de clima en el sitio del predio



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Temperatura y precipitación

De acuerdo con los registros históricos de la Comisión Nacional Del Agua (CNA) la temperatura promedio predominante en la zona es de 21.3°C, con una mínima de 8.5°C y una máxima de 43°C, la precipitación promedio máxima anual registrada es de 320mm, mientras que la evaporación máxima promedio registrada en los últimos 10 años es de 17.7mm. Considerándose septiembre como el mes más lluvioso. Estos datos fueron tomados de los registros históricos elaborados por la estación climatológica 31007 Chicxulub Puerto. Así mismo, la base cartográfica de la Bitácora Ambiental del POETY, fuente oficial del Estado, muestra que la precipitación media anual en el sitio es de 25 °C y la precipitación oscila entre los 125 mm y 400 mm.

Así mismo, según las estadísticas climatológicas de la estación 31031 Telchac Puerto existe una disminución histórica en la precipitación y un ligero aumento en la temperatura como se muestra en las siguientes gráficas, sin embargo, se considera que la implementación del proyecto, junto con las acciones de prevención y mitigación de impactos, no debe de ser un factor que modifique las condiciones climatológicas de la zona.

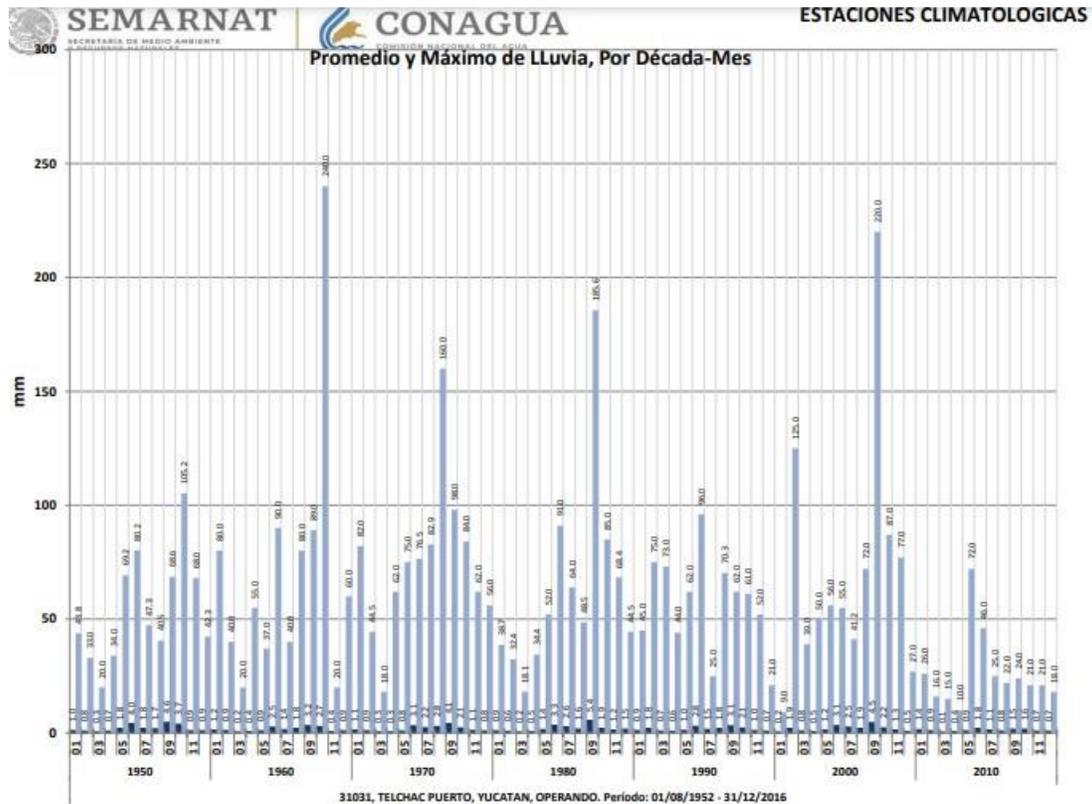


Figura 17. Gráfica de precipitación histórica en el sitio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

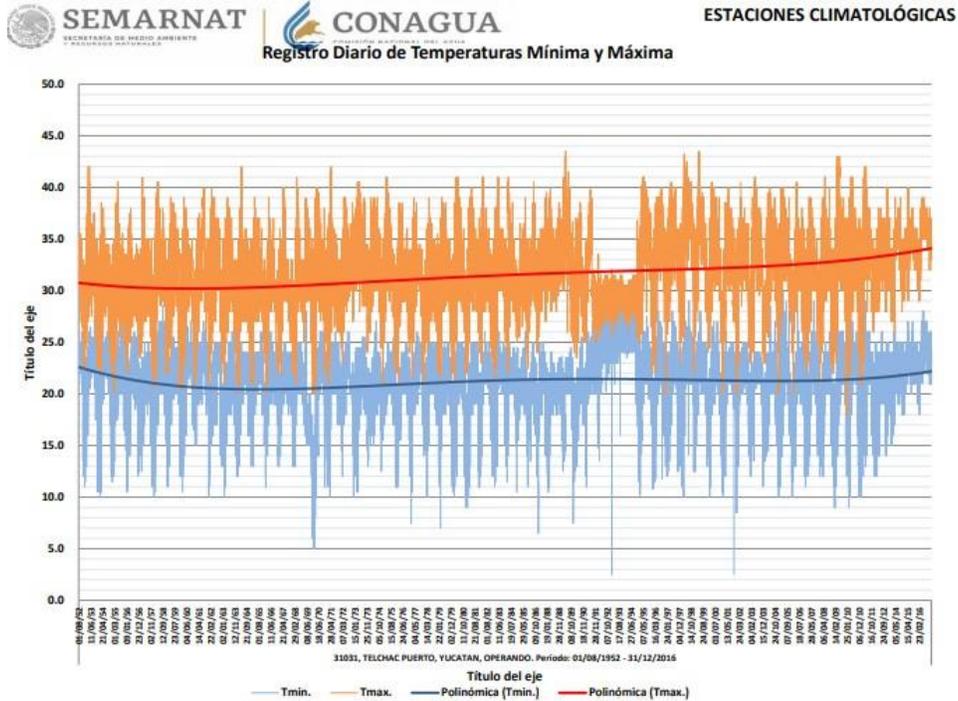


Figura 18. Gráfica de registro de temperaturas histórica en el sitio.

Fenómenos naturales extremos

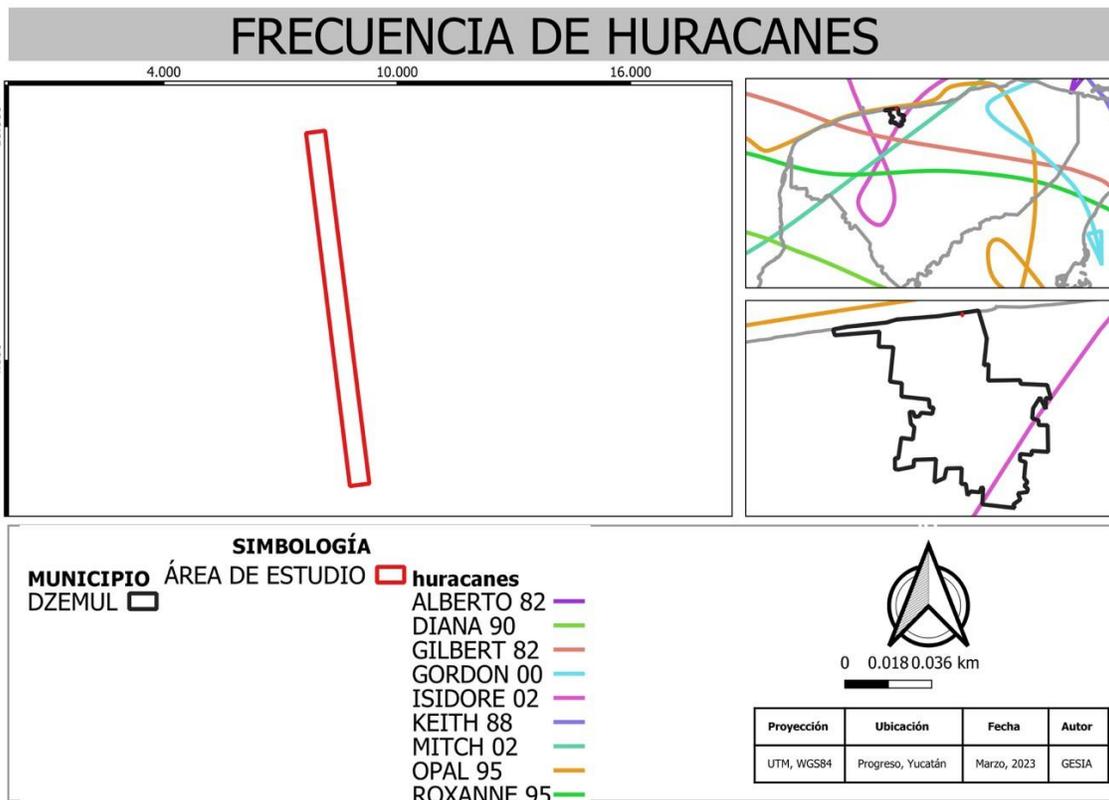
La zona en la que se ubica el proyecto es propensa a la ocurrencia de diferentes fenómenos climatológicos que afectan a lo largo del año, entre los más importante podemos encontrar los ciclones tropicales, estos son sistemas de baja presión que se originan en los trópicos, se clasifican en tres tipos de acuerdo a la velocidad de sus vientos máximos, comienzan como depresión tropical cuando sus vientos son menores a 63km/h, al superar esta velocidad se convierte a tormenta tropical que comprende vientos entre 63 km/h a 118 km/h, y la tercera es de huracán con vientos que superan los 118 km/h, a su vez los huracanes se dividen en cinco categorías los cuales se presentan a continuación:

- Huracán categoría 1: vientos entre los 118-152 km/h los daños son mínimos principalmente a la vegetación y muelles, así mismo pudiera ocasionar inundaciones leves en carreteras y caminos costeros
- Huracán categoría 2: comprende vientos entre los 153-178 km/h, suele ocasionar daños leves a casas y edificios así como el derribo de de vegetación.
- Huracán categoría 3: los vientos llegan alcanzar los 209 km/h causando daños importantes en la vegetación, estructuras urbanas, edificios e inundaciones principalmente por el aumento del nivel del mar.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

- Huracán categoría 4: es un huracán de gran intensidad causando daños extremos como el colapso de techos o paredes principalmente en zonas costeras, erosión de playas, derribo de vegetación y estructuras urbanas e inundaciones importantes en diferentes regiones. Los vientos llegan alcanzar los 25km/h
- Huracán categoría 5: los vientos superan los 250km/h causando daños importantes en casas como el derrumbe de techos y paredes, en el caso de casas elaboradas con láminas o materiales ligeros estas pueden ser arrastradas por el viento, provoca la erosión total de la playa e inundaciones importantes en zonas costeras y siguientes.

La temporada de ciclones tropicales comienza en el mes de junio y concluye a finales del mes de noviembre. Los huracanes de mayor relevancia en la península de Yucatán son Gilberto (1985) e Isidoro (2002).



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Otro fenómeno climatológico frecuente en la península de Yucatán son los frentes fríos o nortes que llegan a la península durante el otoño y el invierno, en algunas ocasiones se extiende hasta la primavera, generando disminución drástica de la temperatura, así como vientos intensos y precipitación. Los vientos se mueven en dirección norte-sur con velocidades máximas de 100km/h (Schultz et al 1997), y la temperatura puede llegar a disminuir entre 2 y 15°C en menos de 24 horas, los efectos pueden permanecer en la zona hasta por dos semanas. Así mismo se generan lluvias de ligeras a fuertes debido a la combinación de la humedad del mar y el aire cálido con la masa de aire frío. Durante la temporada de nortes es común el aumento del riesgo de padecer enfermedades respiratorias debido a los cambios bruscos de temperatura y humedad.

Por otro lado, en la entidad existe la ocurrencia de una temporada de sequía la cual se define como un periodo de tiempo en el que la precipitación pluvial disminuye o se ausenta afectando las actividades humanas principalmente a la ganadería y agricultura (Estrada-Medina et al, 2016). (Estrada Medina, 2016) Tiene la característica de no ser un fenómeno violento ya que se presenta de manera lenta y gradual por lo que el principal problema es el periodo tan prolongado de tiempo que dura, sin embargo, en la península de Yucatán este no se considera un fenómeno catastrófico ya que la disposición del manto acuífero permite mitigar los efectos negativos que ocasiona.

Geomorfología y suelos

La mayor parte del estado de Yucatán está conformada por rocas sedimentarias que datan del periodo terciario superior hasta el cuaternario. Las rocas más antiguas están conformadas por calizas cristalinas que se formaron durante el Paleoceno y el Eoceno con un espesor de 100-350m, por encima de estas podemos encontrar calizas formadas en el eoceno y calizas blancas cristalinas formadas a finales de esta época, por último en la parte norte y oriente del estado (exceptuando la franja costera) se pueden encontrar afloramientos de calizas arcillosas y coquinas de colores amarillos, rojo y blanco de unos 300 m de espesor originados en la época de pleistoceno y holoceno durante el periodo cuaternario.

El predio del proyecto se encuentra en la franja costera la cual está conformada por carbonatos antigénicos y anhidritas que se originaron desde el cretácico hasta el mioceno, sin embargo, se ha registrado un hundimiento del estrato marino provocando que durante el cretácico se brindaran las condiciones adecuadas para la formación de evaporitas la cual se presenta como una combinación de anhidritas, yesos, dolomías y calizas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Por su parte en la península de Yucatán abundan los suelos de tipo Litosoles-Rendzinas (tsek´el), el k´ankab y los arenosos (solonchak), así tambien se han reconocido regosoles calcáreos (untunich), vertisoles (box lu´um) que se caracterizan por ser suelos oscuros con materia orgánica y un poco más escasos los Gleysoles (ak´al che´) los cuales se encuentran en la regiones inundables (Schmitter-soto et al., 2002). De acuerdo con la carta edafológica del INEGI (2007) en el predio del proyecto predominan los suelos de tipo arenosol (AR), el cual se caracteriza por ser depósito de are a no consolidado con baja capacidad de retención de agua, sin variaciones en su textura y su estratificación esto último debido a que es constantemente mezclado. Es altamente silicio y pobre en nutrientes, suelen ser altamente ácidos.

Figura 19. Mapa del tipo de roca dominate en el área de estudio

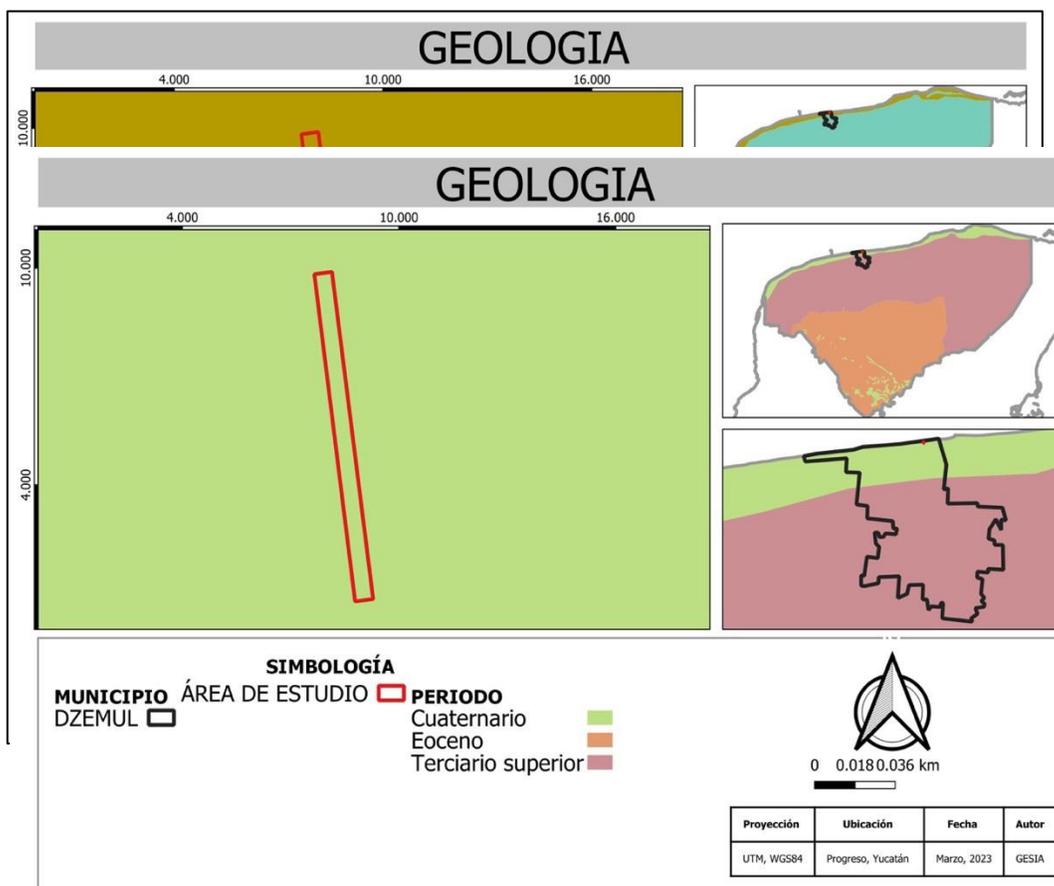


Figura 20. Mapa de la edad de formación de la roca en la zona de estudio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

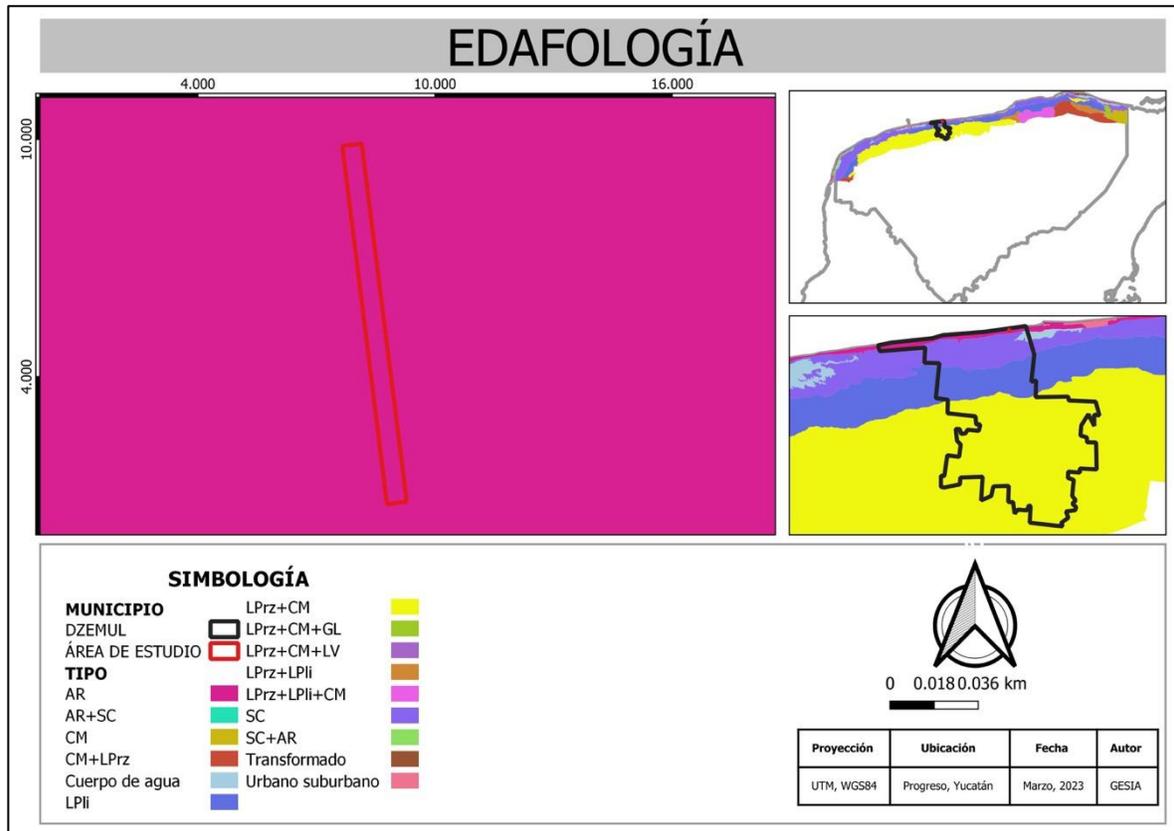


Figura 21. Mapa de edafología del proyecto.

Hidrología

La conformación kárstica de la península de Yucatán evita que se presenten escurrimientos superficiales, al contrario, el agua proveniente de la precipitación pluvial se infiltra al subsuelo formando corrientes subterráneas que forman depósitos conocidos como cenotes y que se continúan hasta la costa en donde se descargan formando cuerpos de agua lagunares estuarinos. El acuífero está formado por caliza, es una capa de agua dulce que se encuentra a diferentes profundidades siendo más cercano a la superficie mientras más cerca este de la costa (Villasuso y Méndez, 2000). Actualmente se sabe que el flujo del agua corresponde a tres fallas principales, el anillo de cenotes, la sierra de Ticul y el sistema de fracturas Holbox-Xelha.

Debido a la disposición del recurso hídrico en México se ha establecido trece regiones de administración (Regiones Hidrológicas Administrativas) las cuales tienen como objetivo promover el uso eficiente del agua, realizar estudios de disponibilidad en la cuenca hidrológica, subcuenca o acuífero, etc. Normalmente una región hidrológica está integrada por varias cuencas hidrológicas y sus límites son en general distintos a los de la división

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

política de los estados y municipios. La península de Yucatán se encuentra en la RHA XII denominada península de Yucatán, la cual integra a los estados de Yucatán, Campeche y Quintana roo y cuenta con una superficie de 137 753 km².

Así mismo en México se ubican 37 regiones hidrológicas definidas y en cada una existe al menos una cuenca hidrográfica, las cuencas hidrográficas se definen como una unidad morfológica superficial delimitada por el curso de un río y sus afluentes, en el caso de la península de Yucatán debido a sus características cársticas que favorecen la circulación hídrica subterránea no se aplica por completo el concepto de cuenca. En México se reconocen 1471 cuencas hidrográficas que se subdividen en 728 cuencas hidrológicas.

Con base en los párrafos anteriores se puede decir que el predio se ubica en la RHA XII, denominada península de Yucatán, y la RH 32 Yucatán norte.

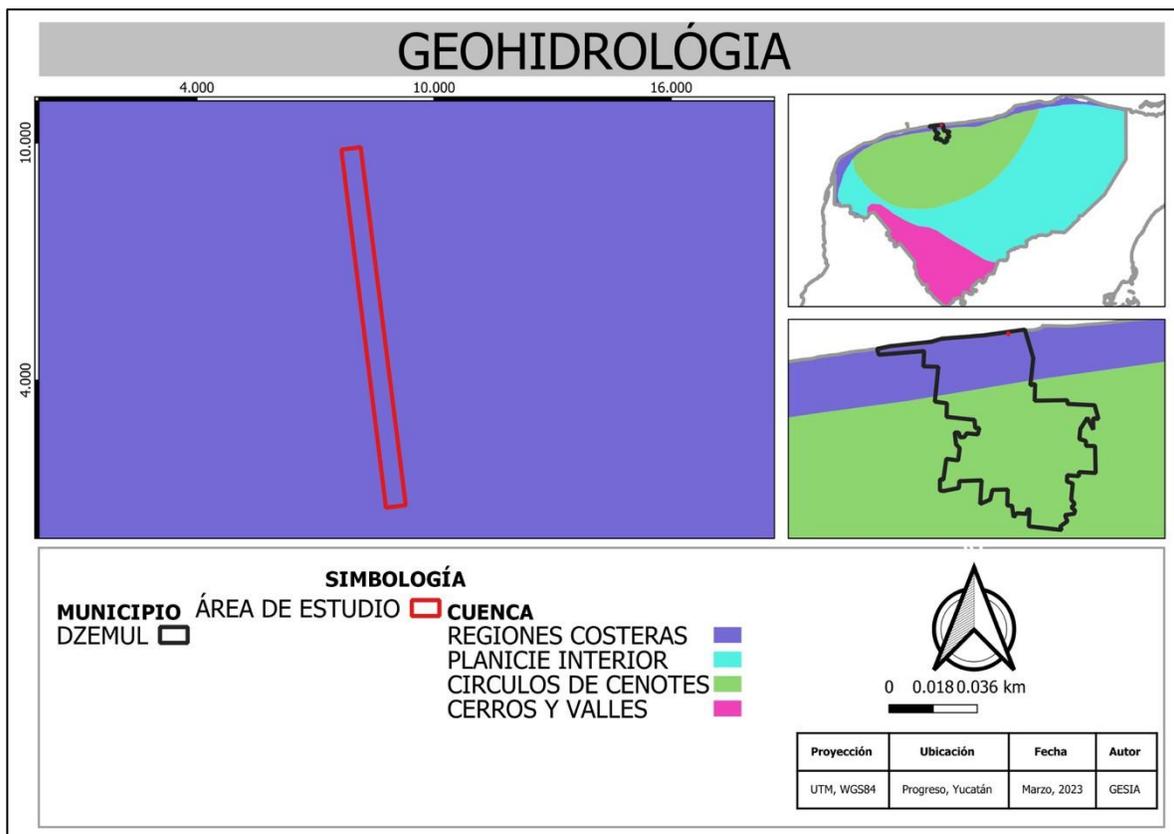


Figura 22. Regiones hidrológicas de la península de yucatán.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Aspectos bióticos

La península de Yucatán está conformada por los estados de Yucatán, Campeche y Quintana Roo que cuentan con características climatológicas muy particulares que se diferencian desde el sur hasta el norte lo que ha permitido que se desarrolle una vegetación con cambios importantes tanto en cobertura como en diversidad (Carnevali et al, 2003). En la península se reconocen diferentes comunidades florísticas, las más características son la vegetación de duna costera, los manglares, la selva baja caducifolia, la selva mediana subcaducifolia y subperenifolia, selva baja inundable, sabanas, petenes, comunidades de hidrófilas y vegetación secundaria (flores y Espejel, 1994).

Estas comunidades vegetativas se convierten en el hábitat de diferentes poblaciones de especies de fauna que utilizan estos ambientes como zonas de refugio, anidación, reproducción, resguardo o alimentación, Sin embargo, el desarrollo de actividades ha ido modificando estos paisajes ocasionando que muchas especies de fauna y flora se encuentren en peligro latente de desaparecer incluso antes de ser conocidas. Con base a lo anterior se realiza un estudio de la diversidad florística y faunística en el predio del proyecto con la finalidad de conocer las diferentes especies que integran la comunidad y cuales serían las consecuencias que tendrá la implementación del proyecto sobre ellas y así poder establecer lineamientos y acciones que garanticen un desarrollo sustentable.

Vegetación terrestre

La vegetación del predio está compuesta por especies características de la duna costera de Yucatán, se puede observar una gran diversidad de herbáceas y matorrales de duna así como algunos árboles que no superan los dos metros de altura, así mismo se pueden apreciar dos estratos la zona de pioneras y el matorral costero. En la zona de pioneras se puede apreciar herbáceas y arbustos pequeños de hasta 90 cm de altura, por su parte la zona del matorral se extiende un 150 m aproximadamente de manera perpendicular con la línea de costa, en este estrato se pueden encontrar cactáceas, herbáceas y arbustos con y sin espinas de hasta dos metros de altura.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

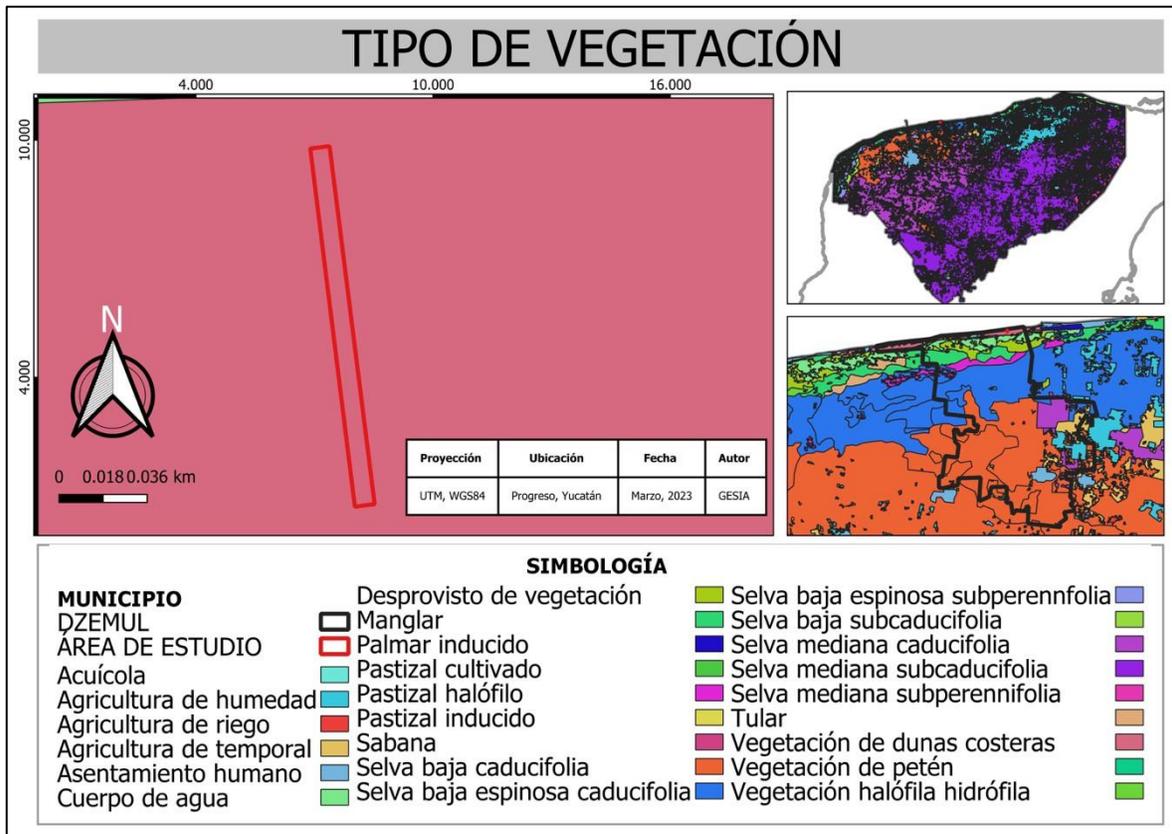


Figura 23. Mapa de tipos de vegetación



Figura 24. Aspecto general del interior del predio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Así mismo, como se muestra en el siguiente mapa, el SA compuesto por la vegetación de duna costera rodeada por cuerpos de agua, al norte las aguas del Golfo de México y al sur las ciénegas y manglares de la costa norte de Yucatán.

Inventario florístico

Área mínima de muestreo

Para determinar el área mínima de muestreo consistió en tomar una unidad muestral de 0.5 x 0.5m y se contó el número de especies que se encontraban dentro del cuadro, posteriormente se duplicó la superficie extendiendo la unidad anterior y se contó el número de especies nuevas que aparecían en la unidad duplicada. Este procedimiento se repitió el número de especies nuevas disminuyó al mínimo. Así mismo, una vez realizados los muestreos se construyó una gráfica área- especie, considerando el área mínima como el punto en el que la curva logra el punto de inflexión y se mantiene constante (Ferro-Díaz., 2015).



Figura 25. Ubicación de los puntos de muestreo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Tabla 12. Coordenadas centrales de los cuadrantes.

Cuadrante		
1.	257342.04	2361139.71
2.	257343.14	2361116.82
3.	257345.96	2361097.70
4.	257347.89	2361082.62
5.	257348.72	2361065.61
6.	257350.95	2361045.71
7.	257352.78	2361027.69
8.	257354.96	2361009.59
9.	257356.87	2360992.64

Metodología de muestreo

Para evaluar la comunidad vegetal se establecieron cuadrantes de 5x5m con intervalos de 15 m entre cada uno (Guadarrama-Chávez, 2016), en cada uno de los cuadrantes, se contabilizó el número de individuos y se clasificaron en familias, y especies. De igual manera se midieron parametros como la altura de la planta, el diámetro mayor de copa (D1) y el diámetro menor o perpendicular al diametro mayor (D2), en el caso de los elemntos arbóreos, se determino el diametro a la altura de pecho (DAP) o a 1.3 m de altura.

Para su posterior manejo y mejor estudio de la comunidad, se divido en tre estartos principales; árboles, arbustos y hierbas, considerando las siguientes características para cada uno:

- Árboles: organismos leñosos perennes, con DAP del tronco mayor a los 10cm
- Arbustos: Organismos leñosos perrenes o anuales

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Con los datos colectados se estimaron distintos parametros de la comunidad los cuales se describen a continuación:

Con los datos obtenidos se calcularon los siguientes parametros estructurales de la comunidad:

- ◆ Riqueza: número de especies presentes en el área
- ◆ Abundancia: Número de individuos de una especie
- ◆ Abundancia relativa: Porcentaje de individuos de una especie con respecto al total de individuos de la comunidad

$$\text{Abundancia de la especie } X = \frac{\text{número de individuos de la especie } X}{\text{Número total de individuos}}$$

- ◆ Densidad: abundancia de una especie en un área determinada

$$\text{Densidad } (D) = \frac{\text{Número de individuos de la especie } X}{\text{Área}}$$

- ◆ Frecuencia: número de muestras en las que se encuentra una especie
- ◆ Frecuencia relativa: es la frecuencia de una especie referida a la frecuencia total de todas las especies

$$\text{Frecuencia de la especie } X = \frac{\text{número de sitios en que aparece la especie } X}{\text{Número total de sitios}} * 100$$

- ◆ Dominancia: cobertura de todos los individuos de una especie, medida en unidades de superficie
- ◆ Dominancia relativa: es la dominancia de una especie referida a la dominancia de todas las especies:

- Dominancia relativa para el estrato arbóreo

$$\text{Dominancia de la especie } X = \frac{\text{Área basal de la especie } X}{\text{Área basal total de las especies}} * 100$$

- Dominancia relativa para el estrato arbustivo y herbáceo

$$\text{Dominancia de la especie } X = \frac{\text{Cobertura de la especie } X}{\text{Cobertura total de las especies}} * 100$$

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

- ◆ Valor de importanciade la especie: se obtuvo sumando los valores relativos de densidad, dominancia y frecuencia. Se considera un indicador de la representación de cada especie dentro de la comunidad que puede variar en el tiempo y espacio.

Valor de importancia (VI) = % frecuencia + % dominancia + Densidad de la especie X

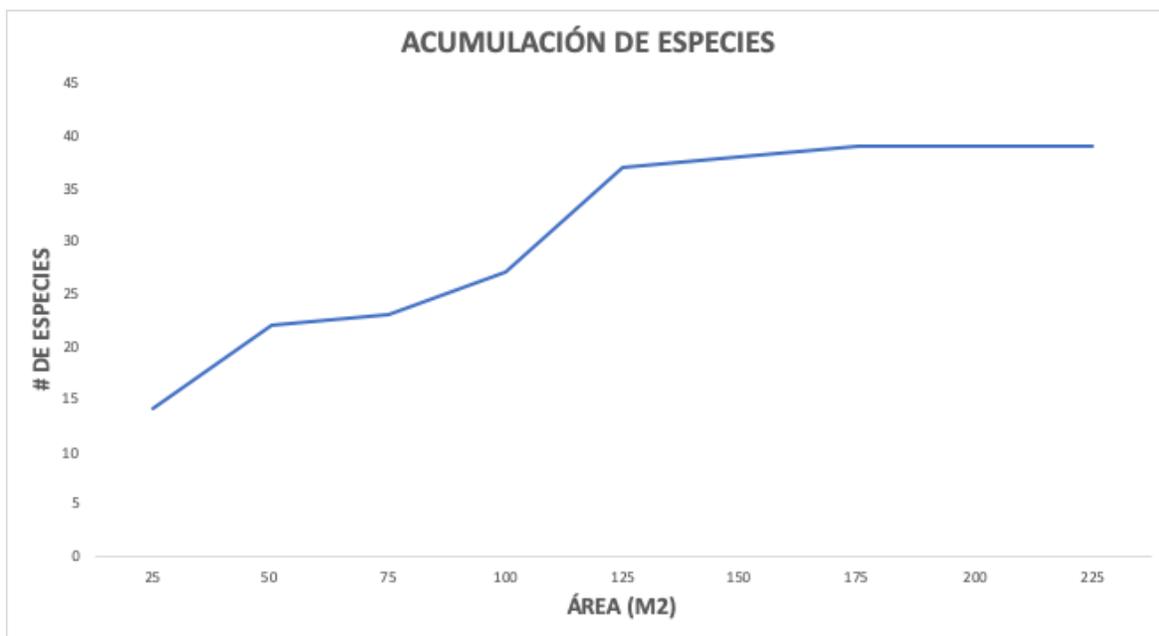
- ◆ Indice de diversidad: el analisis de diversidad se realizó por aplicando el programa estadístico PAST con el cual se determino el indice de Shannon (H'), Dominancia de Simpson (D) y Equitatividad (E).

Las especies fueron identificadas en el sitio con literatura especializada (Guadarrama-Chávez. 2016, Mackinnon. 2005, Colín & Monroy. 1997), y los que no se pudieron ser identificados en el lugar se tomaron registros fotográficos de las características más particulares o se colectaron muestras para su posterior identificación. Al finalizar con el listado de especies se procedió a verificar su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Resultados

En total se establecieron nueve cuadrantes de 25m² cada uno para un total de 225 m² muestreado, y de acuerdo con el análisis de área-especie la superficie mínima de muestreo es de 175m² y ya que se superó este valor se concluye que el muestreo es suficiente para representar la comunidad vegetal del área de estudio.

Figura 26. Curva de acumulación de especies



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

En total se registraron 39 especies distribuidas en 35 familias, la familia mejor representada fue Poaceae con 5 especies (13%), seguida de Asteraceae y Malvaceae con cuatro especies cada una (10%) y por ultimo Cactaceae y Fabaceae con tres especies cada una (8%). En lo que respecta a nivel de especie, la más abundante fue *C. difusa*, *F. linearis* y *A. angustifolia*, con 11, 10 y 10 % de abundancia respectivamente, sin embargo, en lo que se refiere a la cobertura, la especie más importante fue *C. vesicaria* seguida de *B. retusa* y *P. Keyense*.

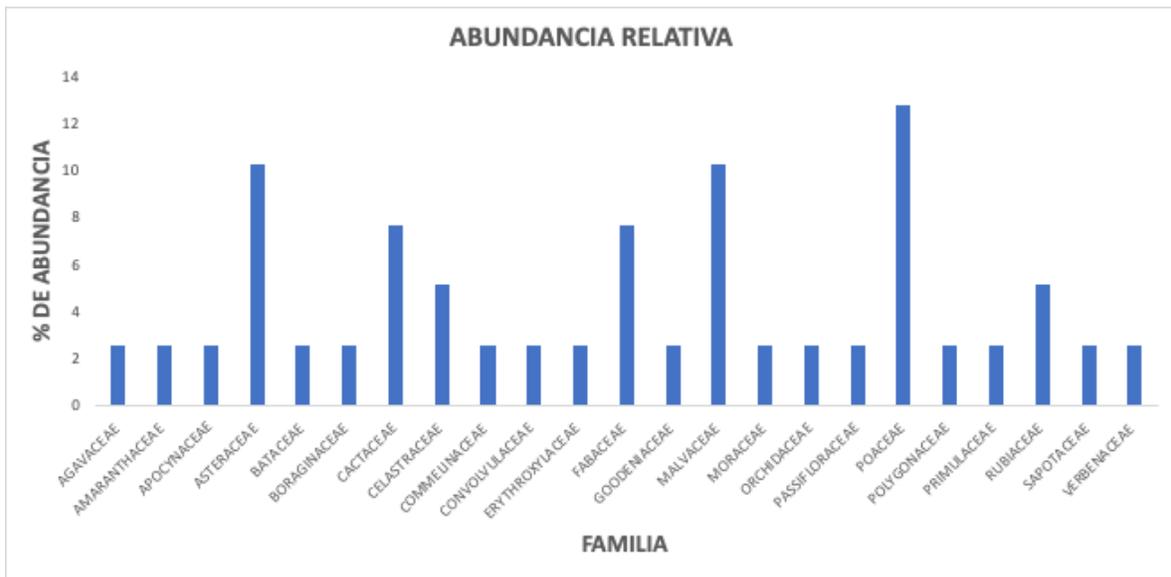


Figura 27. Abundancia relativa por familia

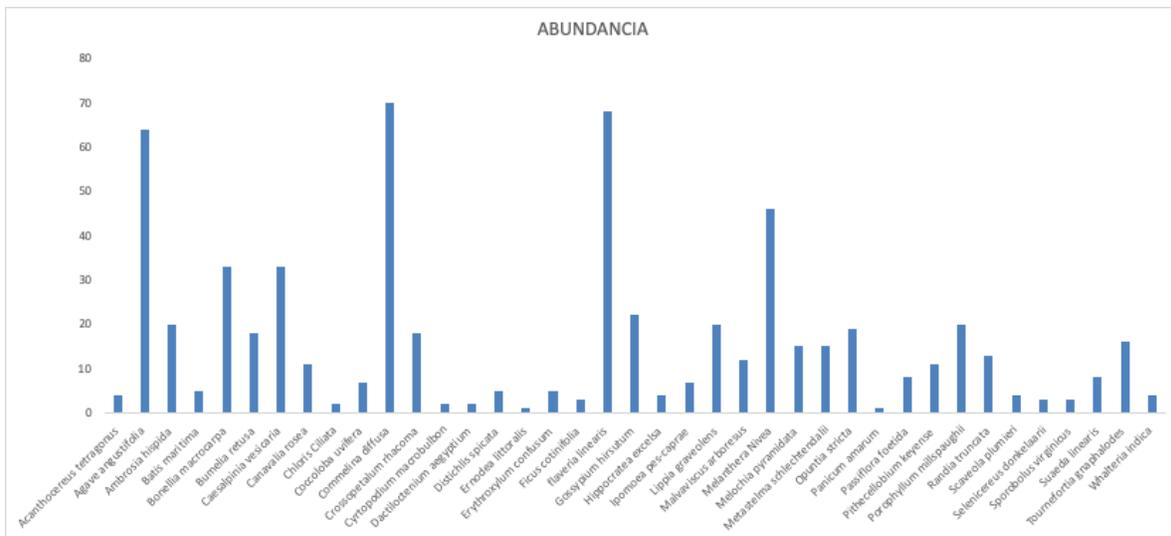


Figura 28. Abundancia por especie

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

La comunidad presenta un rango de alturas que va desde los 5cm para las especies herbáceas rastreras hasta los 2.7 metros para las especies que se clasifican en la comunidad arbustiva.

Las especies que obtuvieron los valores más altos de importancia (V.I) fueron *C. vesicaria* (25%), *F. linearis* (23%) y *A. angustifolia* (20%), el valor de la diversidad de acuerdo con el índice de Shannon fue de 3.235 lo que nos indica que es un sitio con una alta diversidad de especies (Pla, 2006).

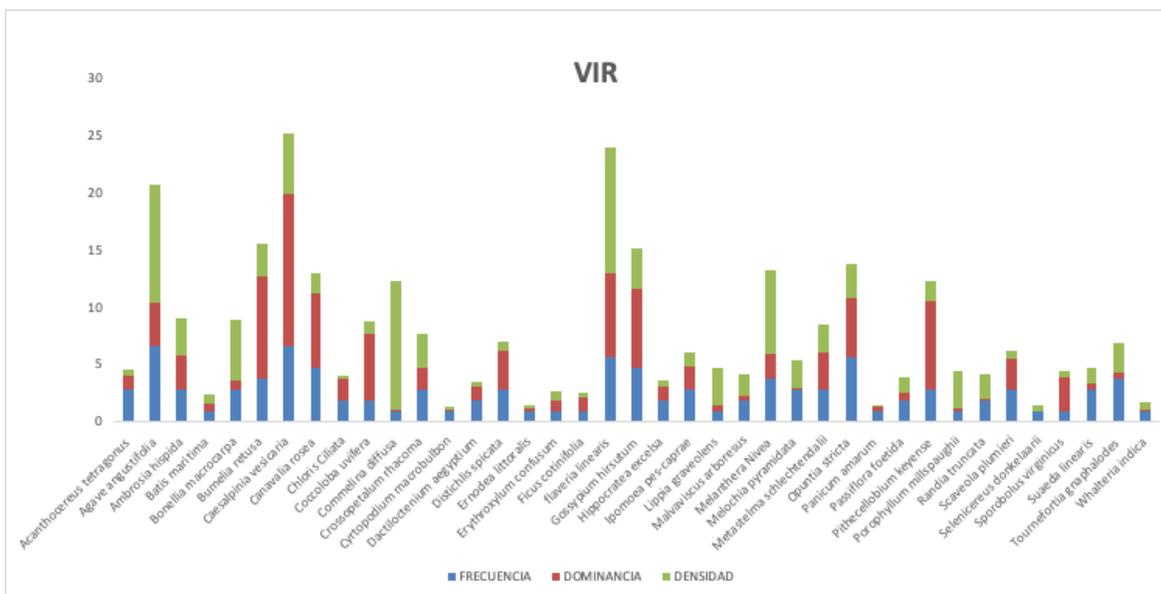


Figura 29. Valor de Importancia Relativa para cada una de las especies registradas en el área de estudio

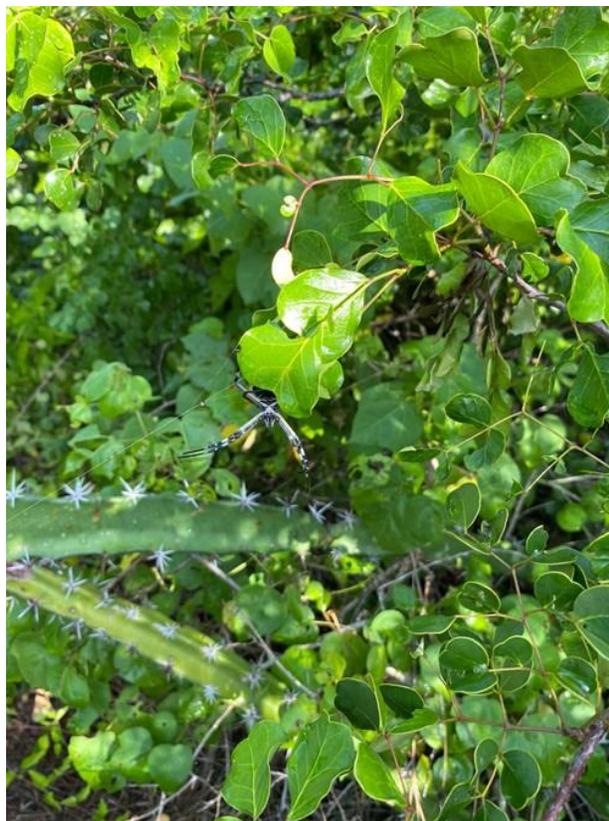
Para finalizar, se corroboró el estatus de protección de cada una de las especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, ninguna de las especies registradas en el predio se encuentra clasificada con alguna categoría de protección, por lo que no se considera necesario aplicar y ejecutar programas de rescate para alguna especie, sin embargo, es necesario que se tomen acciones que se respeten las áreas de conservación para evitar futuros daños a las poblaciones.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”



Figura 30. Fotografía de especie endémica de Yucatán *SELENICEREUS DONKELARII*.

Figura 31. Fotografía de *CAESALPINIA VESICARIA* Y *ACANTHOCEREUS TETRAGONUS*.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Tabla 13. Listado de especies florísticas en el área de estudio

FAMILIA	FORMA DE VIDA	ESPECIE	NOM 059
CACTACEAE		<i>Acanthocereus tetragonus</i>	
AGAVACEAE		<i>Agave angustifolia</i>	
ASTERACEAE		<i>Ambrosia hispida</i>	
BATACEAE		<i>Batis maritima</i>	
PRIMULACEAE		<i>Bonellia macrocarpa</i>	
SAPOTACEAE		<i>Bumelia retusa</i>	
FABACEAE		<i>Caesalpinia vesicaria</i>	
FABACEAE		<i>Canavalia rosea</i>	
POACEAE		<i>Chloris Ciliata</i>	
POLYGONACEAE		<i>Coccoloba uvifera</i>	
COMMELINACEAE		<i>Commelina diffusa</i>	
CELASTRACEAE		<i>Crossopetalum rhacoma</i>	
ORCHIDACEAE		<i>Cyrtopodium macrobulbon</i>	
POACEAE		<i>Dactiloctenium aegyptium</i>	
POACEAE		<i>Distichlis spicata</i>	
RUBIACEAE		<i>Ernodea littoralis</i>	
ERYTHROXYLACEAE		<i>Erythroxyllum confusum</i>	
MORACEAE		<i>Ficus cotinifolia</i>	
ASTERACEAE		<i>flaveria linearis</i>	
MALVACEAE		<i>Gossypium hirsutum</i>	
CELASTRACEAE		<i>Hippocratea excelsa</i>	
CONVOLVULACEAE		<i>Ipomoea pes-caprae</i>	
VERBENACEAE		<i>Lippia graveolens</i>	
MALVACEAE		<i>Malvaviscus arboresus</i>	
ASTERACEAE		<i>Melanthera Nivea</i>	
MALVACEAE		<i>Melochia pyramidata</i>	
APOCYNACEAE		<i>Metastelma schlechtendalii</i>	
CACTACEAE		<i>Opuntia stricta</i>	
POACEAE		<i>Panicum amarum</i>	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

PASSIFLORACEAE		<i>Passiflora foetida</i>	
FABACEAE		<i>Pithecellobium keyense</i>	
ASTERACEAE		<i>Porophyllum millsbaughii</i>	
RUBIACEAE		<i>Randia truncata</i>	
GOODENIACEAE		<i>Scaveola plumieri</i>	
CACTACEAE		<i>Selenicereus donkelaarii</i>	
POACEAE		<i>Sporobolus virginicus</i>	
AMARANTHACEAE		<i>Suaeda linearis</i>	
BORAGINACEAE		<i>Tournefortia gnaphalodes</i>	
MALVACEAE		<i>Whalteria indica</i>	

ESPECIES	PRESENCIA	COBERTURA	FRECUENCIA	DOMINANCIA	DENSIDAD	V.I
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	3	797.56	2.803738318	1.169482941	0.64308682	4.61630808
<i>Agave angustifolia</i>	7	2595.21	6.542056075	3.805423822	10.2893891	20.636869
<i>Ambrosia hispida</i>	3	2041	2.803738318	2.992771306	3.21543408	9.01194371
<i>Batis maritima</i>	1	455.3	0.934579439	0.667618214	0.80385852	2.40605617
<i>Bonellia macrocarpa</i>	3	510.25	2.803738318	0.748192827	5.30546624	8.85739738
<i>Bumelia retusa</i>	4	6115.15	3.738317757	8.96680326	2.89389068	15.5990117
<i>Caesalpinia vesicaria</i>	7	9069.89	6.542056075	13.29941526	5.30546624	25.1469376
<i>Canavalia rosea</i>	5	4411.7	4.672897196	6.468990285	1.76848875	12.9103762
<i>Chloris Ciliata</i>	2	1256	1.869158879	1.841705419	0.32154341	4.03240771
<i>Coccoloba uvifera</i>	2	3925	1.869158879	5.755329435	1.12540193	8.74989024
<i>Commelina diffusa</i>	1	89.49	0.934579439	0.131221511	11.2540193	12.3198202
<i>Crossopetalum rhacoma</i>	3	1318.8	2.803738318	1.93379069	2.89389068	7.63141968
<i>Cyrtopodium macrobulbon</i>	1	64.37	0.934579439	0.094387403	0.32154341	1.35051025
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	2	847.8	1.869158879	1.243151158	0.32154341	3.43385344
<i>Distichlis spicata</i>	3	2276.5	2.803738318	3.338091072	0.80385852	6.94568791
<i>Ernodea littoralis</i>	1	197.82	0.934579439	0.290068604	0.1607717	1.38541975

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

<i>Erythroxylum confusum</i>	1	628	0.934579439	0.92085271	0.80385852	2.65929067
<i>Ficus cotinifolia</i>	1	785	0.934579439	1.151065887	0.48231511	2.56796044
<i>flaveria linearis</i>	6	5052.26	5.607476636	7.408260049	10.9324759	23.9482126
<i>Gossypium hirsutum</i>	5	4688.02	4.672897196	6.874165477	3.53697749	15.0840402
<i>Hippocratea excelsa</i>	2	785	1.869158879	1.151065887	0.64308682	3.66331158
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	3	1413	2.803738318	2.071918597	1.12540193	6.00105884
<i>Lippia graveolens</i>	1	367.38	0.934579439	0.538698835	3.21543408	4.68871236
<i>Malvaviscus arboresus</i>	2	227.65	1.869158879	0.333809107	1.92926045	4.13222844
<i>Melanthera Nivea</i>	4	1463.24	3.738317757	2.145586813	7.39549839	13.279403
<i>Melochia pyramidata</i>	3	102.05	2.803738318	0.149638565	2.41157556	5.36495245
<i>Metastelma schlechtendalii</i>	3	2198	2.803738318	3.222984484	2.41157556	8.43829836
<i>Opuntia stricta</i>	6	3521.51	5.607476636	5.163681569	3.05466238	13.8258206
<i>Panicum amarum</i>	1	219.8	0.934579439	0.322298448	0.1607717	1.41764959
<i>Passiflora foetida</i>	2	466.29	1.869158879	0.683733137	1.28617363	3.83906565
<i>Pithecellobium keyense</i>	3	5221.82	2.803738318	7.65689028	1.76848875	12.2291173
<i>Porophyllum millspaughii</i>	1	157	0.934579439	0.230213177	3.21543408	4.3802267
<i>Randia truncata</i>	2	124.03	1.869158879	0.18186841	2.09003215	4.14105944
<i>Scaveola plumieri</i>	3	1884	2.803738318	2.762558129	0.64308682	6.20938326
<i>Selenicereus donkelaarii</i>	1	9.42	0.934579439	0.013812791	0.48231511	1.43070734
<i>Sporobolus virginicus</i>	1	2041	0.934579439	2.992771306	0.48231511	4.40966586
<i>Suaeda linearis</i>	3	376.8	2.803738318	0.552511626	1.28617363	4.64242358
<i>Tournefortia gnaphalodes</i>	4	408.2	3.738317757	0.598554261	2.57234727	6.90921929
<i>Whalteria indica</i>	1	86.35	0.934579439	0.126617248	0.64308682	1.7042835
	107	68197.66	100	100	100	300

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Fauna

Para describir la comunidad faunística, se utilizaron técnicas de observación directas e indirectas. La primera permite realizar censos o conteos de individuos que se encuentran en el área de estudio siempre y cuando se cubra el área total de la muestra, que todos los animales sean observados o localizados y sobre todo que sean contados, es importante aclarar, que este supuesto no siempre es factible, ya que siempre existe la posibilidad de que algún individuo no sea contado.

Para este caso, se aplicaron métodos de detección en silencio por medio de transectos lineales en banda, el cual consistió en trazar una línea y hacer recorridos a través de esta bajo los supuestos que; todos los animales en el transecto son observados, los animales son observados en su ubicación original antes de ser perturbados, y un mismo individuo no se registra dos veces. Estos recorridos se realizaron en dos horarios diferentes, el primero entre las 7:00 y 9:00 de la mañana y el segundo entre las 5:00 y 7:00 de la noche, los cuales son considerados los máximos picos de actividad de las especies y se registraron a todos los animales que fueron observados al interior de los límites del transecto.

Por su parte, las técnicas de observación indirecta se realizaron considerando las señales que las especies dejan de sus presencia y actividades. Algunas de las técnicas que se aplican son:

- Registro de nidos
- Registro de madrigueras: las madrigueras que están siendo utilizadas son fácilmente reconocibles por la presencia de pelos o plumas, tierra removida, excretas, restos de la cubierta de los huevos, alimentos y huellas.
- Registro de cantos llamadas u otras señales de comunicación: la técnica se basa en el reconocimiento de las variaciones individuales de llamados o cantos.
- Registro de excretas: es una técnica que permite identificar la presencia del animal, sin embargo, es importante que el observador debe considerar la presencia de pelos, huellas o plumas, así como la composición y el tiempo de permanencia.
- Registro de restos y otras señales de alimentación: muchas especies pueden dejar impresas marcas en sus residuos de sus alimentos, tales como marcas de dientes o uñas.
- Registro de huellas: esta técnica es aplicable considerando que varias especies poseen una huella distintiva, sin embargo, se ve limitada cuando el tipo de suelo no

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

conserva a detalle la forma de estas, además de que dificulta establecer si las huellas pertenecen a uno o varios individuos

- Estructuras y características de hábitat: consiste en identificar estructuras de protección y alimentación, restos de semillas, ralladuras en troncos o formación de cristales por la urea de aves y murciélagos.
- Señales olfativas: por lo general, los mamíferos suelen dejar marcas a través de secreciones de orina y excretas que transmiten información olfativa y generalmente lo hacen en sus sitios de refugio, letrinas y territorios lo que permite localizar e identificar a la especie.

Resultados

En total se registraron 35 especies de fauna silvestre, el grupo mejor representado fueron las aves con 21 especies, seguido de anfibios y reptiles con 10 especies y por último los mamíferos con 4 especies. A continuación se presenta la descripción de la comunidad faunística por grupo o clase:



Figura 32. Fotografía de la especie Matraca Yucateca

FUENTE [WWW.EBIRD.GOB/ SPECIES/YUCWRE1?SITELANGUAGE=ES_MX](http://WWW.EBIRD.GOB/SPECIES/YUCWRE1?SITELANGUAGE=ES_MX)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Aves: En la zona de estudio se observaron 20 especies de aves distribuidas en 16 familias. La familia mejor representada fue Tyrannidae con cuatro especies, seguida de Trochilidae con dos especies, y el resto de las familias presentó una sola especies.

De las especies registradas, solamente una se encuentran clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como especies en Peligro de extinción por lo que es importante que previo al inicio de las actividades de desmonte se realicen las acciones de rescate y reubicación de acuerdo al Programa planteado.

Tabla 14. Listado faunístico de aves reportado y visto en el predio del proyecto

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM	ENDEMISMO
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita		
Columbidae	<i>Zenaida asiática</i>	Paloma		
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle		
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ridgwayi</i>			
Fregatidae	<i>Fregata magnífica</i>	Fragata magnífica		
Rallidae	<i>Porzana carolina</i>	Polluela sora		
Cuculidae	<i>Coccyzus minor</i>	Cuculillo manglero		
	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy		
Trochilidae	<i>Amazilia rutilia</i>	Colibrí canela		
Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas		
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo		
	<i>Pyrocephalus rubianus</i>	Mosquero cardenal		
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical		
Vireonidae	<i>Cyclarbis gujanensis</i>	Vireón ceja rufa		
Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>			
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus yucatanicus</i>	Matraca yucateca	P	
Sylviidae	<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita azulgris		
Parulidae	<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo		
Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>			
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano		

P: En peligro de extinción

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Mamíferos: Únicamente pudieron observarse cuatro especies mamíferos distribuidos en tres familia, siendo la familia mejor representada la Didelphidae con dos especies. Ninguna de las especies observadas se encuentra registrada clasificada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con alguna categoría de protección, sin embargo, es importante que previo al inicio de las actividades propias del proyecto se realicen acciones de ahuyentamiento con la finalidad de que los individuos emigren a zonas más seguras y en caso de ser necesario ejecutar el programa de rescate y reubicación así como mantener un monitoreo constante con la finalidad de evitar daños a los ejemplares que transiten por el predio durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 15. Listado faunístico de mamíferos reportado y visto en el predio del proyecto

Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	NOM
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigueya		
	<i>Didelphis virginiana</i>	Zarigueya		
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris		
Mustelidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorro rayado		

Reptiles: En el área de estudio se identificaron ocho especies de reptiles y dos anfibios, en el caso de los anfibios ninguno se encuentra catalogado con alguna categoría de protección, y de los reptiles una especies, *C. similis*, se clasifica como especie Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que es importante que previo al inicio de las actividades se ejecute el programa de rescate con la finalidad de evitar daños a las poblaciones de estas especies.

Tabla 16. Listado faunístico de reptiles reportado y visto en el predio del proyecto

Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	NOM
Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i> *	Iguana rayada		A
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus chrysosticus</i> *	Lagartija espinosa		
Teiidae	<i>Ameiva undulata</i>	Kankalas		
Dactyloidae	<i>Anolis sagrei</i>	Toloquito		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

	<i>Anolis siriceus</i>	Toloquito		
Teiidae	<i>Aspidocelis angusticeps</i>	Kankalas		
Colubridae	<i>Coniophanes imperialis</i>	Culebra rayada		
Coluibridae	<i>Coniophanes schmidtii</i>	Culebra rayada		
Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo gigante		
	<i>Chaumus marinus</i>	Much		

IV.2.2. Diagnóstico del componente biológico del SA

La comunidad vegetal está representada principalmente por especies del estrato arbustivo las cuales se distribuyen de manera homogénea por casi todo el predio, excepto la sección norte en donde abundan especies pioneras que se dispersan a ras de suelo o hasta una altura máxima de 60cm, por su parte la comunidad faunística está conformada principalmente por especies del grupo de las aves, lo cual se debe a que son especies de una mayor movilidad y adaptables prácticamente a cualquier paisaje, por lo que pudieran estar usando el predio como área de alimentación o de resguardo, es importante aclarar que no se observaron nidos entre la vegetación por lo que se presume que son pocas las especies que pudieran usar el predio como área de reproducción, en lo que respecta a los mamíferos y anfibios se pueden considerar residentes del predio ya que estos organismos por lo general se mueven poco y tienen a dominar zonas. En el área no se registraron especies de flora con alguna categoría de protección, en cambio, se observaron tres especies de fauna silvestre registradas y clasificadas en la NOM-059-SEMARNT-2010 con alguna categoría de protección por lo que se considera de mucha importancia ejecutar las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies silvestres esto con la finalidad de no dañar las poblaciones y evitar un desequilibrio ecológico en el ecosistema.

DIAGNÓSTICO DEL PAISAJE

El paisaje de la zona es característico de una localidad costera, pero con un grado de conservación medio, ya que se pueden apreciar en los alrededores diferentes desarrollos urbanos en proceso de construcción lo que ha ido modificando el paisaje paulatinamente, así mismo se puede apreciar la laguna costera que si bien no forma parte del predio, si de la zona de afectación. Es importante mencionar que la presencia de la fauna se da por la calidad de los hábitat, por lo que el deterioro de estos también implica un deterioro de la comunidad faunística por lo que es importante que se garantice la conservación de los

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

habitat, paisaje y en consecuencia de las especies de fauna que habitat actualmente el predio.

IV.3. Aspectos socioeconómicos

Demografía

El municipio de Dzemul se ubica en la región oriente del estado de Yucatán, limita al norte con el municipio de Telchac puerto, al sur con Motul, al este con Telchac Pueblo y al oeste con el municipio de Ixil. En el municipio se encuentra comprendida las localidades de San Bruno, San Diego, San Eduardo, Las Magnolias, San Benito, Tilí, San Antonio de Padua, San Alfonso, Xtampú, El León.

De acuerdo con el censo de población y vivienda realizado por el INEGI (2020), en el municipio habitan 3622 personas de las cuales 1797 son mujeres y 1825 son hombres, en la siguiente tabla se muestra la distribución de la población en las distintas localidades.

Figura 33. Información general del municipio de Dzemul



El sitio del proyecto se localiza en la localidad de Xtampú la cual alberga tan solo 10 habitantes según el censo más actual. Por lo tanto, para definir las características socioeconómicas se tomará en cuenta la localidad de San Bruno por su cercanía

Tabla 17. Población total de las localidades del municipio de Dzemul

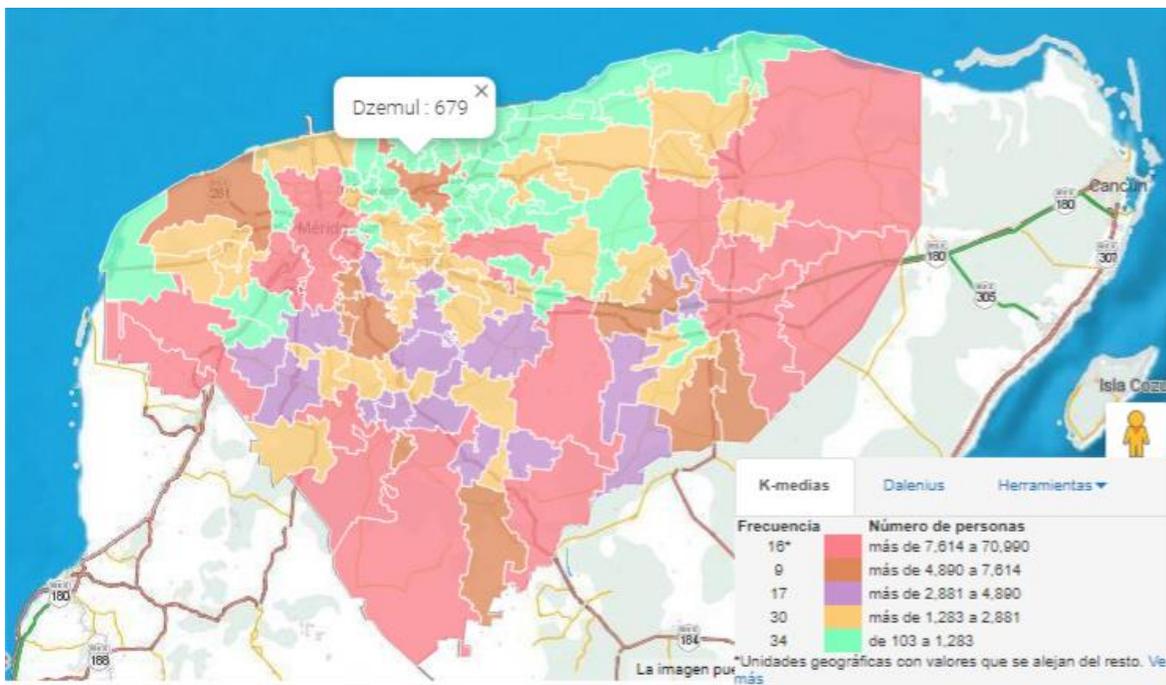
LOCALIDAD	POBLACIÓN TOTAL	HOMBRE	MUJERES
Cabecera municipal	3467	1719	1748
San Bruno	10	5	5
San Diego	25	10	15
San Eduardo	57	29	28
Las Magnolias	1	C	C
San Benito	42	23	19
Tilí	3	C	C

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

San Antonio de Padua	1	C	C
San Alfonso	4	C	C
Xtampú	10	6	4
El León	2	C	C
Nota: C= cifra no publicable por principios de confidencialidad			

En el municipio durante el 2019 nacieron un total de 35 personas, y fallecieron 28 personas, un indicador importante nos muestra que la población hablante de lengua indígena ha disminuido desde 1995 en el cual había 1255 personas y para el 2020 solamente se registraron 679.

Figura 34. Distribución de la población hablante de lengua indígena en el estado de yucatán (inegi, 2020).



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Factores socioculturales

Vivienda:

En total en el municipio existen 1842 viviendas de las cuales 1091 se encuentran habitadas, 188 están deshabitadas y 563 son de uso temporal. Así mismo se tiene que el promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas es de 3.3 personas. En la siguiente tabla se muestran algunos otros datos relevantes con respecto a viviendas. En el caso del SA, el registro de viviendas particulares es alto para la cantidad de habitantes con 145, siendo que solamente están habitados 7 de ellos; por lo que, probablemente el resto de vivienda se trate de tipo veraniego o nuevo desarrollos inmobiliarios.

Tabla 18. Características de las viviendas en el S.A.

Características de las viviendas en el SA							
Localidad	Viviendas particulares	Habitadas	Con recubrimiento de piso	Con energía eléctrica	Con agua entubada	Con drenaje	Con servicio sanitario
Xtampú	46	3	3	3	3	3	3
San Bruno	99	4	4	4	4	4	4
Total	145	7	7	7	7	7	7

Educación

En el municipio existen dos escuelas de nivel preescolar, 17 escuelas primarias, cuatro secundarias y dos bachilleratos.

En cuanto a las características de educación de la población tenemos que; el 88.5% de la población de 5 años y más se considera alfabeta. El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 7.5 años de escolaridad. Del total de la población de 15 años y más el 25.7% tiene instrucción media superior y 11.8 instrucción superior.

Economía

De acuerdo con el INEGI (2020), la población de 12 años y más económicamente activa en el municipio de Dzemul es de 1534 de los cuales 533 son mujeres y 1001 son hombres, mientras que la no económicamente activa en el mismo rango de edad es de 1486 de los cuales 975 son mujeres y 511 son hombres. En el caso del SA, no se logró encontrar

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

información relacionada con las localidades estudiadas, por lo que este dato será únicamente de referencia.

Etnicidad y discapacidad

Del mismo modo que los datos anteriores, no se encontró información particular de estas localidades con excepción de la discapacidad, pues en ninguna de las localidades habitan personas en esta situación. En cuanto a la etnicidad, en el municipio solo el 19.42% habla una lengua indígena, siendo el 99.7% de estos el maya; mientras que la discapacidad es del 8.2% mostrándose en gran cantidad en los adultos de 60 años y más.

Figura 35. Características generales de etnicidad y discapacidad.



Rezago social y marginación

Dado que la Ley General de Desarrollo Social establece que la medición de pobreza debe considerar el carácter multidimensional de la pobreza, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) construyó el Índice de Rezago Social, incorporando indicadores de educación, de acceso a servicios de salud, de servicios básicos, de calidad y espacios en la vivienda y activos en el hogar.

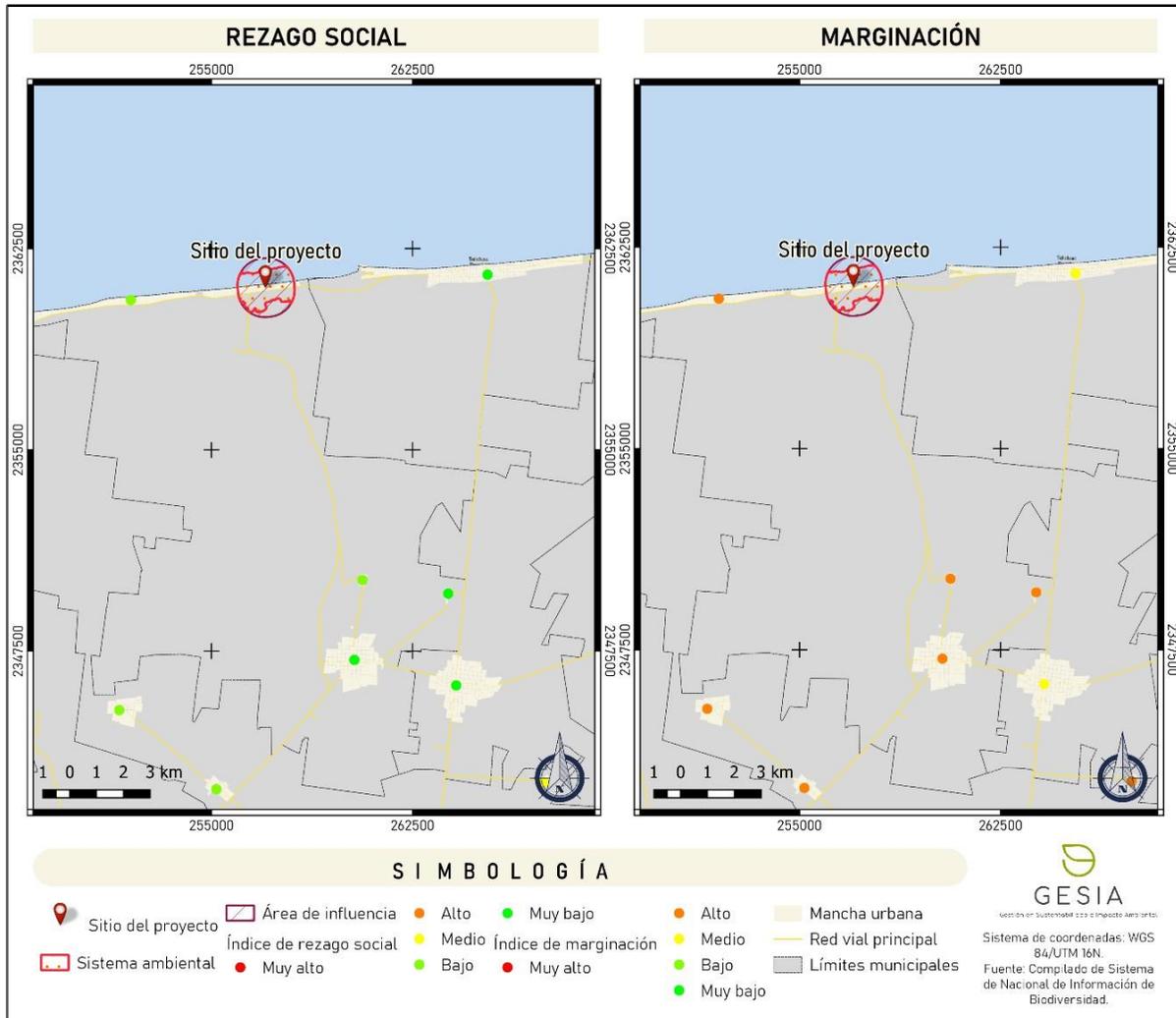
El Índice de Rezago Social es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y calidad y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales. Según los datos obtenidos, la localidad de San Bruno muestra un índice de rezago social bajo, mientras que de Xtampú no se tienen registros.

En cuanto a la marginación, desde 1990, el CONAPO definió a la marginación como un fenómeno complejo y multidimensional que por un lado, expresa la dificultad para propagar

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

el progreso en el conjunto de la estructura productiva, y por otro, se manifiesta en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios. En este caso, la localidad de San Bruno marca un índice de rezago alto y nuevamente no se tienen datos de Xtampú.

Figura 36. Mapa de rezago social y marginación de yucatán.



Como se muestra en la figura anterior, el índice de rezago social en la localidad es catalogado como muy bajo, mientras que el de marginación se muestra en nivel medio. Gran parte del resultado de estos indicadores puede deberse a que el sitio está en proceso de urbanización, por lo que los beneficios de esta aún no se ven claramente reflejados en estos indicadores. En este sentido, dada la naturaleza del proyecto, puede verse

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

beneficiado el sitio ya sea directa o indirectamente la construcción y operación de un proyecto inmobiliario.

IV.3. Diagnóstico ambiental

El área de estudio se encuentra en una zona que en las ultimas fechas ha estado siendo sometida a una presión por la modificación del paisaje y de los habitat pasando de un ecosistema de duna costera a una zona urbana, si bien las condiciones climatologicas actualmente son estables desde por lo menos los últimos 100 años (según los registros antes referenciados), estos cambios o modificaciones pueden traer consigo consecuencias como por ejemplo: la erosión de suelos por perdida de vegetación, temporadas de huracanes más riesgosas por la perdida de zonas de barrera naturales como lo son las dunas costeras, inundaciones más frecuentes y más intensas por la modificación de la capacidad de los suelos para infiltrar el agua al acuífero y temperaturas más intensas durante las temporadas de calor, por lo que es importante tomar en cuenta que si actualmente el proyecto es viable, con el transurso del tempo pudiera traer consecuencias importantes al ecosistema, por lo tanto, se considera de gran importancia establecer y ejecutar un programa de rescate y monitoreo de especies.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se elaborará con la finalidad de identificar, describir y evaluar los impactos ambientales con la interacción del proyecto, de manera cualitativa y cuantitativa.

El proyecto "**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN**" como cualquier obra, generará impactos negativos y positivos. Por este motivo, es necesario analizar los impactos y riesgos que pudieran generarse con la finalidad de plantear estrategias que puedan reducir, minimizar o prevenir. De igual manera, es importante visualizar las áreas de oportunidad, para potencializar y desarrollar mayores beneficios en todos los aspectos.

De acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en el artículo 3° fracción XX, menciona que el "impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza". Por lo tanto, cualquier proyecto o actividad desarrollada generará un impacto por las acciones realizadas, que estas deben someterse a un proceso de evaluación para detectar si este es positivo o negativo y determinar también, el grado de afectación, su posible mitigación y recuperación.

La metodología que se utilizará es apartir de la identificación, caracterización, clasificación y evaluación de los impactos en el ambiente, de manera que integre cada una de las etapas y actividades el proyecto. Es por ello que se evaluaran a partir de los indicadores ambientales, utilizando la metodología de CONESA 1995, la cual permitirá la interacción de ambos, con el fin de obtener el producto y el comportamiento del todo el sistema.

Para llevar a cabo el análisis del proyecto, primero hay que definir los conceptos a utilizar: el ecosistema está constituido por elementos que pueden ser llamados componentes ambientales (físicos y químicos, biológicos, culturales, etc.); cuando una actividad, natural o humana, interactúa con estos componentes ambientales, se subdividen en factores ambientales (suelo, agua, atmosfera, flora, fauna, uso de la tierra, empleo, etc.), y los efectos que la actividad natural o humana ejerce sobre estos factores pueden tener entonces consecuencias, positivas o negativas, para el mismo ser humano y el medio ambiente, por lo que obtiene la connotación de impacto ambiental. Es decir, un Impacto se denomina al efecto o cambio que provoca una alteración, negativa o positiva, en la calidad de vida del ser humano o en la naturaleza (Dellavedova, 2010).

Es importante mencionar que, durante las diferentes etapas del proyecto, la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos de éste, será total y completa responsabilidad del promovente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

V.1. Identificación de impactos

La identificación de los impactos se analiza a partir de la información recolectada, donde se estudiarán los componentes físicos, químicos, bióticos, ambientales y socioeconómicos que pudieran ser afectados durante las actividades propias del proyecto. Esto permitirá identificar los factores del medio ambiente que se vean afectados de manera directa o indirecta, a un corto o mediano plazo, en el cual se mencionan las condiciones ambientales, el uso actual del suelo, las actividades que se realizan y las condiciones naturales en las que se encuentra el sitio antes de comenzar a desarrollar las etapas.

Esta información será la base para elegir los aspectos a evaluar, a partir de la identificación de las acciones que pueden causar un impacto, se valoriza de manera cualitativa. La matriz de impactos, es de tipo causa- efecto se realiza por medio de un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impacto.

Estas matrices permiten identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto y posteriormente obtener una valoración de los mismos. De las acciones susceptibles de producir impactos, a continuación se identifican las actividades que correspondan a cada una de las fases del proyecto:

Etapas 1: Preparación del sitio

Etapas 2: Construcción

Etapas 3: Operación y mantenimiento

Tabla 19. Actividades del proyecto por las diferentes fases de su ejecución

ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
Preparación del sitio	Limpieza del terreno (desmonte y despalme)
	Trazo topográfico y delimitación del sitio
	Nivelación y compactación del terreno
Construcción	Cimentación
	Instalación de infraestructura
	Edificación (estructuras y albañilería).
Operación y mantenimiento	Generación de residuos sólidos y líquidos
	Mantenimiento y conservación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Para la identificación de los impactos se considerarán que estos son los más relevantes para el proyecto por sus objetivos, mensurables, ubicables y el momento que se presenten. Se eligieron de acuerdo a las características del proyecto y los puntos en los que la normatividad señala, la cual se analizó en el capítulo 3 de este estudio hace más énfasis. Existen diversos medios para identificar impactos, por ejemplo, los cuestionarios específicos para cada tipo de proyectos, la consulta a paneles de expertos, los escenarios comparados, los gráficos de interacción causa-efecto, etc. En este caso se consideraron las acciones propuestas en la matriz de Leopold (1972) con resultados cualitativos.

Tabla 20. Identificación de impactos ambientales

COMPONENTE	FACTORES MEDIO AMBIENTALES	INDICADOR
Abióticos (Físicos y Químicos)	Suelo	Calidad del suelo Estabilidad del suelo Capacidad de infiltración
	Agua	Calidad de agua subterránea Capacidad de recarga
	Atmósfera	Calidad del aire Generación de ruido
Bióticos (Flora y Fauna)	Flora	Diversidad y abundancia de especies de flora
	Fauna	Diversidad y abundancia de especies de fauna (aves y terrestre)
Abióticos	Paisaje	Estructura de paisaje Calidad sanitaria del ambiente
Socioeconómicos	Población y Economía	Empleo y mano de obra Prestación de servicios e infraestructura

A continuación, se describen brevemente los indicadores y atributos mencionados en la tabla, misma que se relaciona con las actividades a realizarse durante todas las etapas del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Tabla 21. Descripción de los indicadores ambientales

COMPONENTE	INDICADOR AMBIENTAL MEDIO ABIÓTICO
Suelo	<p><i>Calidad del suelo:</i> La calidad del suelo será impactada por el cambio de composición en la superficie debido a las construcción y cimentaciones. Este indicador será impactado durante todas las etapas del proyecto, debido también por los daños producidos por el lixiviado de residuos en general o el derrame de sustancias contaminantes producto de algún descuido durante cualquier etapa del proyecto.</p>
	<p><i>Estabilidad del suelo:</i> Modificaciones que producirá el proyecto en relación a hundimientos, excavaciones y deslizamientos en el sitio, esto dependerá igual de la resistencia del sitio.</p>
	<p><i>Capacidad de infiltración:</i> se refiere a la superficie impactada (en su caso), del suelo, que pierde su habilidad natural de filtrar agua, nutrientes y químicos, debido a la construcción con materiales no permeables.</p>
Agua	<p><i>Calidad del agua subterránea:</i> Son las afectaciones que pueda recibir el agua subterránea debida a la infiltración o vertido accidental de contaminantes tales como lixiviado, agua residual sin tratamiento, derrames accidentales de aceites o combustibles, etc</p>
	<p><i>Capacidad de recarga:</i> Se refiere al impacto generado en aguas subterráneas por el aprovechamiento y abastecimiento de las mismas para el desarrollo de actividades.</p>
Atmósfera	<p><i>Calidad del aire:</i> Se refiere, a las emisiones de los vehículos automotores y maquinaria utilizada en las diferentes fases del proyecto. También se refiere a la dispersión del polvo o partículas de material pétreo, producto de la circulación de vehículos y maquinaria en el sitio, es consecuente de los trabajos preliminares y de construcción, contribuyen a la contaminación y modificación de la calidad de aire.</p>
	<p><i>Generación de ruido:</i> Este indicador se verá afectado durante las etapas preliminares de construcción debido al uso de maquinarias y vehículos automotores. corresponde al sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas, en este sentido, la generación de ruido. Sin embargo, se deberán identificar y tener un control de los niveles de ruido que producirán las actividades del proyecto.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

MEDIO BIÓTICO	
Flora	<p><i>Diversidad y abundancia de especies de flora:</i> Se refiere al número de organismos y la variedad de especies de vegetación terrestre y marina encontradas en el área del proyecto, así como las posibles afectaciones que pudieran ocasionar las actividades del proyecto. Para medir este indicador se utilizará el grado de afectación o daño producido a la capa vegetal en cuanto a la pérdida de superficie (porcentaje de desmonte) y al tipo de vegetación afectada. Así como, considerar una afectación a la vegetación debido al vertimiento accidental de sustancias contaminantes que llegarán a incurrir por las actividades.</p>
Fauna	<p><i>Diversidad y abundancia de especies de fauna (aves y terrestres):</i> Se refiere al número de organismos y la variedad de especies de animales terrestres y aves encontrados en el área del proyecto. Este aspecto hace énfasis a los efectos directos que tendrá la fauna por las actividades del proyecto, como el desplazamiento hacia otras zonas, colonización y adaptación de las especies a las nuevas condiciones del sitio. Así como también, podrían verse afectados por la modificación del suelo y del agua.</p>
MEDIO ABIÓTICO	
Paisaje	<p><i>Estructura del paisaje:</i> El paisaje es un componente complejo dentro del ámbito ambiental, es concebido como una unidad espacial y temporalmente pluriescalar caracterizada por unos patrones de distribución, funciones y una red de flujos de materia, energía e información.</p> <p><i>Calidad Sanitaria del Ambiente:</i> Indica las condiciones ambientales del sitio y de las zonas aledañas por efecto de las actividades inherentes del proyecto. Se evalúan las condiciones de los servicios ambientales en la zona tales como: presencia de residuos sólidos, generación de olores, gases, proliferación de fauna nociva y presencia de residuos peligrosos. La calidad del ambiente debe permitir a los futuros habitantes llevar una vida sana y sustentable, manteniendo en buenas condiciones al componente medioambiental.</p>
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
Población y economía	<p><i>Empleo y mano de obra:</i> Se refiere a las oportunidades de empleo que generará el proyecto. Se consideran únicamente los empleos directos</p>

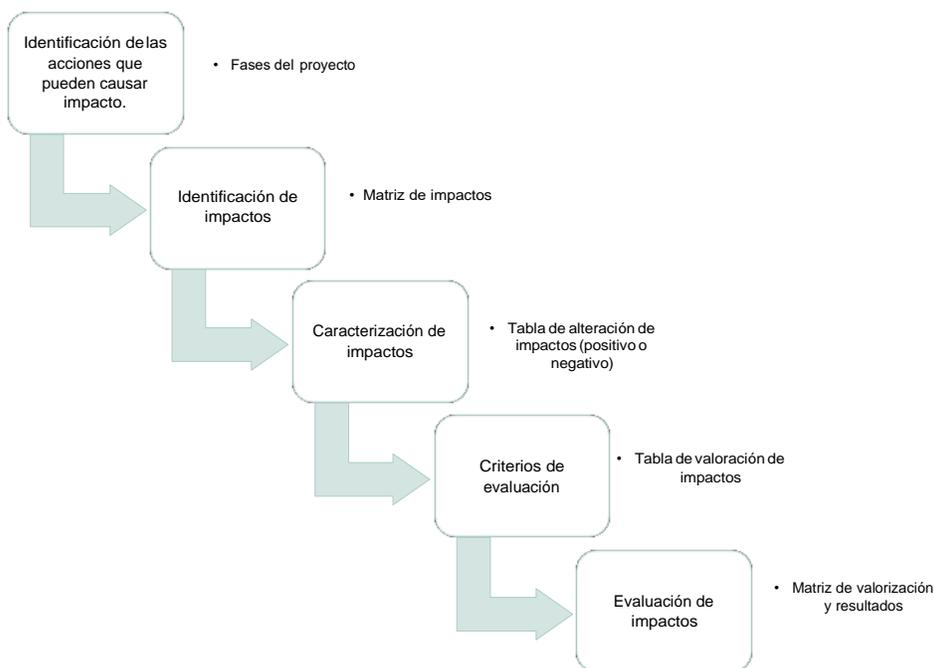
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

	temporales y permanentes que pudieran ocurrir y no se consideran los empleos indirectos.
	<i>Prestación de servicios e infraestructura:</i> Hace referencia a servicios e infraestructura adicionales que se requiera contratar tales como renta de sanitarios, recolección de basura, renta de máquinas para mantenimientos. De igual manera, contempla el aporte que tendrá el proyecto a las localidades en el sector de infraestructura, equipamiento y servicios.

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

La metodología elegida para la elaboración de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) debe permitir identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales sobre un proyecto. En la siguiente figura 38 se puede observar el proceso de la evaluación que se llevó a cabo para el presente proyecto.

Figura 37. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto



La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es una herramienta de gestión para la protección del medio ambiente y el cual funciona como instrumento para el desarrollo de un proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

sea sustentable, con el propósito de evaluar los posibles futuros impactos (Dellavedova, 2010).

De acuerdo al proceso presentado, iniciar la EIA se realiza un análisis preliminar de impactos para una primera visión del proyecto-entorno. En el que consiste una aproximación de analizar las actividades que se van a desarrollar en las diferentes fases de su ejecución del proyecto, así como la identificación de las acciones que pueden causar un impacto.

Posteriormente, la identificación de impactos ambientales a partir de la relación entre las acciones del proyecto y los factores a ser evaluados. Estos factores ambientales son a partir de la lista de chequeo de la metodología de Lepold (1972). Así como, ajustes para la adaptación del proyecto.

Para la evaluar los impactos del proyecto se seleccionó un modelo de evaluación basado en el método de matrices causa y efecto, derivados de la matriz misma de Leopold para obtener los resultados cualitativos, y del método del Instituto Batalle-Columbus, con resultados cuantitativos, que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas, los factores ambientales susceptibles a recibir impactos (Conesa Fdez.- Vitora Vicente, Madrid 2000).

La valoración cuantitativa del impacto ambiental incluye la transformación de medidas de impactos en unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total.

Una vez identificadas las acciones y los factores ambientales que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, las matrices creadas en el presente trabajo en donde se relaciones dichos aspectos nos permitirán obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales.

Se procederá a evaluar los impactos identificados, por medio de matrices, de acuerdo con los criterios de evaluación de carácter, magnitud, significado, grado de certidumbre, plazo en que aparece, duración, extensión, reversibilidad, tipo, etc.

La valoración cualitativa se efectúa sobre la Matriz de Impactos. Cada casilla de cruce de la matriz arroja el efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

Al ir determinando la importancia del impacto de cada elemento tipo, con base a la siguiente ecuación presentada:

$$(I) = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

La estimación de los indicadores como magnitud e importancia, están en función de la experiencia y consulta del evaluador, la cual, se acompañará de una justificación que explique los impactos señalados resaltando los más significativos.

Es importante mencionar que no existe una metodología específica por cada proyecto o tipo de impacto, por tanto, la selección de la metodología de la evaluación que debe aplicarse en cada proyecto debe ser seleccionada en función, de las acciones que se emprendan, de los recursos naturales disponibles, de la calidad de la información, al igual que otros aspectos, e incluso se pueden utilizar y combinar varias metodologías para evaluar un mismo proyecto.

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o acción sobre el medio ambiente. Dichos conceptos se abordan a continuación:

Tabla 22. Matriz de criterios de impactos

DENOMINACIÓN O SIGNIFICADO DEL CRITERIO		VALOR	CLASIFICACION	IMPACTO
			N	
(CI)	Carácter del impacto.			
	Se refiere al efecto benéfico o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores ambientales considerados.	(+)	Positivo.	
		(-)	Negativo.	
		(X)	Previsto.	Difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	Intensidad del impacto.			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el	(1)	Baja.	Afectación mínima.
		(2)	Media.	
		(4)	Alta.	
		(8)	Muy alta.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

	ámbito específico en que actúa.	(12)	Total	Destrucción casi total del factor.
(EX)	Extensión del impacto.			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	(1)	Puntual.	Efecto muy localizado.
		(2)	Parcial.	Incidencia apreciable en el medio.
		(4)	Extenso.	Afecta una gran parte del medio.
		(8)	Total.	Generalizado en todo el entorno
(+4)		Crítico.	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.	
(SI)	Sinergia.			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(1)	No sinérgico	Quando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	Persistencia.			
	Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	(1)	Fugaz.	(< 1 año).
		(2)	Temporal.	(De 1 a 10 años).
		(4)	Permanente.	(> 10 años).
(EF)	Efecto.			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	(1)	Directo o primario.	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
(2)		Indirecto o secundario.	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

				un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.
(MO)	Momento del impacto.			
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1)	Largo plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		(2)	Mediano Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		(4)	Corto Plazo.	Se manifiesta en términos de 1año.
		(+4)	Crítico,	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
(AC)	Acumulación.			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	(1)	Simple.	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
		(4)	Acumulativo.	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
(RC)	Recuperabilidad.			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de	(1)	Recuperable de inmediato.	El efecto puede recuperarse parcialmente.
		(2)	Recuperable a mediano plazo.	
		(4)	Mitigable.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

	reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana.	(8)	Irrecuperable.	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
(RV)	Reversibilidad.			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo).	(1)	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		(2)	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible.	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
(PR)	Periodicidad.			
	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1)	Irregular.	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		(2)	Periódica.	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
		(4)	Continua.	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.
Valoración cuantitativa del impacto				
(IM)	Importancia del efecto.			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	IM = ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + RC + RV + PR		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

(CLI)	Clasificación del impacto.			
	Partiendo del análisis del rango de la variación de la importancia del efecto (IM) .	(CO)	COMPATIBLE	Si el valor es menor o igual que 25
		(M)	MODERADO	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	SEVERO	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	CRITICO	Si el valor es mayor que 75

Con el establecimiento de los criterios con los que se evaluarán los impactos, se procede con los valores que podría adquirir cada criterio con respecto al impacto evaluado, esto con el fin que adquiera un valor del impacto en unidades cuantitativas y mesurables que nos permitan hacer la correcta evaluación y análisis de los alcances de cada impacto

V.2. Caracterización de los impactos

Para la caracterización de los impactos ambientales, es importante tener en cuenta que un efecto ambiental es la alteración del medio ambiente, siendo el resultado de una acción humana y de las acumulaciones de impactos de diversa magnitud y alcance. Además, el medio donde se llevará a cabo dichas actividades podría variar de un proyecto a otro. Entonces cada medio receptor tendrá una mayor o menor capacidad para responder ante los efectos producidos por las actividades derivadas de un proyecto. Entonces se puede decir que los impactos varían en cuanto a intensidad e importancia, y como un cambio parcial en la salud, bienestar o entorno del hombre, causado por su interacción con los sistemas naturales a través de las actividades humanas, pudiendo ser, positivo o negativo.

Las características propias de la obra “**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN**” tales como magnitud, duración de las actividades, métodos empleados, entre otras, y las características propias del medio donde se llevará a cabo el proyecto o en su caso tales como áreas protegidas o de importancia, zonas importancia, tipo de vegetación presente, estructura del paisaje, hábitat, etc.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Los efectos serán considerados de carácter:

- Positivo

Se considera un impacto como positivo cuando significa beneficios ambientales, tales como acciones de saneamiento o recuperación de áreas degradadas.

- Negativo

El criterio aplicado es negativo cuando el impacto o alteración provocada causa un daño o deterioro de componentes o del ambiente global.

Los efectos serán considerados negativos, y por tanto impactos, cuando superen los estándares de calidad ambiental, criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio profesional, valoración económica, ecología o social, entre otros criterios.

Tabla 23. Caracterización de los impactos por componente ambiental

COMPONENTES	FACTORES	IMPACTOS	CARACTERIZACIÓN
ABIÓTICO (FÍSICOS Y QUÍMICOS)	SUELO	Calidad del suelo	–
		Estabilidad del suelo	–
		Capacidad de filtración	–
	AGUA	Calidad de agua subterránea	–
		Capacidad de recarga	–
	ATMÓSFERA	Calidad del aire	–
		Generación de ruido	–
BIÓTICO	FLORA	Diversidad y abundancia de especies de flora	–
	FAUNA	Diversidad y abundancia de especies (aves y terrestres)	-
ABIÓTICO	PAISAJE	Estructura de paisaje	–
		Calidad sanitaria del ambiente	–

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

SOCIOECONÓMICO	POBLACIÓN Y ECONOMÍA	Empleo y mano de obra	+
		Prestación de servicios e infraestructura	+
		Prestación de servicios turísticos	+

Cada factor tiene relacionado una o varias actividades de obra que causan algún efecto sobre él, estos efectos son enumerados, y posteriormente son analizados en una matriz donde se le asigna un valor dependiendo del criterio sobre el cual es calificado.

Teniendo identificados los principales impactos ambientales, sociales y económicos, que pudieran generarse durante las etapas del proyecto se procede a la evaluación ambiental, con base a los valores que fueron proporcionados en la tabla anterior.

Con base a la identificación de impactos y etapas enlistadas anteriormente, se analizarán los componentes que pudieran ser afectados de algún modo durante la realización de dichas actividades.

Tabla 24. Matriz de impactos por etapa del proyecto

SUBSISTEMA	FACTORES MEDIO AMBIENTALES	IMPACTOS IDENTIFICADOS	ETAPA DE OCURRENCIA
FACTORES FÍSICOS Y QUÍMICOS	Calidad del suelo	Se consideran las afectaciones de los lixiviados, residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores y habitantes.	PS - C
		Posible afectación por la generación de fugas o derrames de combustibles.	PS - C - O
	Estabilidad del Suelo	Se afectara la estabilidad del suelo, cambios permanentes en configuración del suelo, durante los trabajos de formación por los cortes, excavaciones y nivelaciones realizados. Se disminuirá la cubierta natural en la superficie a utilizar.	PS - C

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

	Capacidad de filtración	La pérdida natural de filtrar agua, nutrientes y químicos, debido a la construcción con materiales no permeables	PS - C - O
	Calidad de Agua Subterránea	Debido a la infiltración el manto es vulnerable a la contaminación por fugas o derrames accidentales de aceites, combustibles y otros residuos.	PS - C - O
	Capacidad de recarga	El uso continuo del agua, y la construcción con materiales no permeables, ocasiona una capacidad de recarga lenta en el manto acuífero	O
	Calidad del Aire	La entrada y salida de los vehículos y maquinarias del personal generan la incorporación de polvos y partículas hacia la atmósfera.	PS - C
		Se generarán emisiones a la atmósfera tales como gases de combustión.	PS - C - O
	Generación de ruido	La construcción generará emisiones sonoras, por maquinarias y vehículos automotores	PS - C - O
FACTORES BIÓTICOS	Diversidad y abundancia de especies de flora	Existirá remoción de la cubierta vegetal, en un espacio delimitado.	PS
	Diversidad de abundancia de especies (aves y terrestres)	Las actividades del proyecto ocasionarán que la fauna se refugie y emigre hacia áreas aledañas.	PS - C
FACTORES ABIÓTICOS	Estructura de paisaje	Crearé un paisaje modificado que cambia la calidad visual de la zona.	PS - C - O
	Calidad sanitaria del ambiente	Se generarán residuos sólidos y fisiológicos de los trabajadores así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes).	PS - C
		Residuos generados en la etapa de operación.	O

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Empleo y mano de obra	Se necesitará mano de obra durante la ejecución de los trabajos.	PS - C - O
	Prestación de servicios e infraestructura	Durante algunas etapas se requerirán los servicios de empresas especializadas en el manejo y transporte de residuos fisiológicos, ya que se instalaran letrinas móviles para el uso de los empleados	PS - C
		Durante la etapa de operación se requerirá los servicios de Recolección de basura	O

Presentado lo anterior de las tablas, se puede observar que los factores negativos se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción, con ello se pretende aplicar las medidas de prevención y mitigación, para disminuir las acciones al medio ambiente.

V.3. Valoración de los impactos

Partiendo de lo anterior, se identificará los impactos mientras se examinan detalladamente la compleja interacción entre las acciones del proyecto y los componentes del medio. Analizando cada factor ambiental se enumeran a continuación los impactos que pudieran incidir en dichos factores. Cada factor tiene relacionado una o varias actividades de obra que causan algún efecto sobre él, estos efectos son enumerados, y posteriormente son analizados en una matriz donde se le asigna un valor dependiendo del criterio sobre el cual es calificado.

A continuación se procederá a evaluar los impactos identificados, por medio de la matriz de acuerdo a los criterios de la evaluación de carácter, magnitud, significado, grado de certidumbre, plazo en que aparece, duración, extensión, reversibilidad, tipo, etc.

Una vez identificados y relacionados los componentes, los factores ambientales, cuáles son sus impactos y en qué etapa se generará, ahora se aplicará la metodología señalada para el cálculo de estos posibles impactos en la ejecución del proyecto.

Se les proporcionará un valor a los impactos identificados en el proyecto representando al impacto mediante un número mencionado en la tabla de identificación de impactos,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

posteriormente se adicionan los valores para cada impacto siguiendo los criterios aquí mencionados:

- Si el valor es menor o igual que 25 se clasifica como **COMPATIBLE (CO)**.
- Si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 se clasifica como **MODERADO (M)**
- Si es mayor que 50 pero menor o igual que 75 entonces la clasificación del impacto es **SEVERO (S)**
- Si se obtiene un valor mayor que 75 la clasificación que se asigna es de **CRITICO (C)**.

Se elaboraron tres matrices, una para cada etapa del proyecto, debido a que las valoraciones numéricas de los impactos son variables de acuerdo a las diferentes etapas, sin embargo, se presenta una matriz síntesis de dicha evaluación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Tabla 25. Valoración de los impactos identificados

COMPONENTE	FACTOR DE IMPACTO	ETAPA DE GENERACIÓN	VALORIZACIÓN POR CRITERIO												
			CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	RC	RV	PR	IM	CLI
FÍSICO Y QUÍMICO	CALIDAD DEL SUELO	PS	-1	2	1	2	2	1	2	1	4	2	1	-23	COMPATIBLE
		C	-1	4	2	2	2	1	4	4	4	2	2	-37	MODERADO
		OM	-1	2	2	2	4	1	2	4	4	2	2	-31	MODERADO
	ESTABILIDAD DEL SUELO	PS	-1	1	2	2	1	1	4	1	4	2	1	-23	COMPATIBLE
		C	-1	2	2	2	2	1	4	1	4	4	2	-30	MODERADO
		OM	-1	2	2	2	2	1	2	1	4	4	4	-30	MODERADO
	CAPACIDAD DE FILTRACIÓN	PS	-1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	-19	COMPATIBLE
		C	-1	2	4	2	2	1	2	1	4	2	1	-29	MODERADO
		OM	-1	2	2	2	4	1	2	4	4	2	1	-30	MODERADO
	CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA	PS	-1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	-18	COMPATIBLE
		C	-1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	-23	COMPATIBLE
		OM	-1	2	2	2	4	1	2	4	2	2	4	-31	MODERADO
CAPACIDAD DE RECARGA	PS	-1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	-23	COMPATIBLE	
	C	-1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	-25	COMPATIBLE	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

		OM	-1	2	2	2	4	2	2	4	4	2	4	-34	MODERADO
	CALIDAD DEL AIRE	PS	-1	2	1	2	1	1	4	1	1	1	2	-21	COMPATIBLE
		C	-1	4	2	2	2	1	4	4	4	2	2	-37	MODERADO
		OM	-1	2	2	2	4	1	2	1	4	4	4	-32	MODERADO
		PS	-1	2	2	2	1	1	4	1	1	1	1	-22	COMPATIBLE
	GENERACIÓN DE RUIDO	C	-1	4	4	2	2	1	4	4	1	1	1	-36	MODERADO
		OM	-1	2	1	1	4	1	4	1	4	1	1	-25	COMPATIBLE
PS		-1	2	1	2	2	1	4	1	2	2	1	-23	COMPATIBLE	
BIÓTICO	DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE ESPECIES DE FLORA	C	-1	1	1	2	2	1	4	1	2	2	1	-20	COMPATIBLE
		OM	1	1	1	2	4	1	4	1	2	2	1	22	COMPATIBLE
		PS	-1	2	2	1	2	2	4	1	2	2	2	-26	MODERADO
	DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE ESPECIES DE FAUNA (AVES Y TERRESTRE)	C	-1	2	2	1	2	2	4	1	2	2	2	-26	SEVERO
		OM	-1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	-21	MODERADO
		PS	-1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	-21	COMPATIBLE
SO ABIÓTICOS	ESTRUCTURA DEL PAISAJE	C	-1	2	2	2	2	1	2	1	4	2	2	-26	MODERADO
		OM	-1	1	1	2	4	1	2	4	4	2	4	-28	MODERADO
		PS	-1	2	2	2	1	1	2	4	2	1	2	-25	MODERADO
	CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE	C	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	2	-29	MODERADO
		OM	-1	2	2	2	4	1	1	1	4	2	2	-27	MODERADO
		PS	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	21	COMPATIBLE
SO ABIÓTICOS	CI	PS	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	21	COMPATIBLE

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

GENERACIÓN DE EMPLEO Y MANO DE OBRA	DE	C	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	22	COMPATIBLE
		OM	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	18	COMPATIBLE
	DE	PS	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23	COMPATIBLE
		E	C	1	4	4	2	2	1	2	1	2	2	2	34
INFRAESTRUCTURA		OM	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	24	COMPATIBLE

Una vez identificado y evaluado los impactos, podemos realizar en la siguiente tabla el resumen de manera cuantitativa y así obtener un promedio de cada factor y de cada subsistema.

Tabla 26. Resumen cuantitativo de los impactos identificados

SUBSISTEMA	FACTOR	ETAPA DEL PROYECTO			VALOR DEL IMPACTO	
		PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	PROMEDIO DEL FACTOR	PROMEDIO DEL SUBSISTEMA
FÍSCO Y QUÍMICO	CALIDAD DEL SUELO	-23	-37	-31	-30.3	-27.6
	ESTABILIDAD DEL SUELO	-23	-30	-30	-27.7	
	CAPACIDAD DE FILTRACIÓN	-19	-29	-30	-26.0	
	CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA	-18	-23	-31	-24.0	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

	CAPACIDAD DE RECARGA	-23	-25	-34	-27.3	
	CALIDAD DEL AIRE	-21	-37	-32	-30.0	
	GENERACIÓN DE RUIDO	-22	-36	-25	-27.7	
BIÓTICO	DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE ESPECIES DE FLORA	-23	-20	22	-7.0	-15.7
	DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE ESPECIES DE FAUNA (AVES Y TERRESTRE)	-24	-24	-21	-23.0	
ABIÓTICO	ESTRUCTURA DEL PAISAJE	-21	-26	-28	-25.0	-26.0
	CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE	-25	-29	-27	-27.0	
SOCIOECONÓMICO	GENERACIÓN DE EMPLEO Y MANO DE OBRA	21	22	18	20.3	23.7
	PRESTACIÓN DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	23	34	24	27.0	
PROMEDIO		-15.23	-20.00	-17.31	-17.51	-11.23

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

V.4 Conclusión

La generación de impactos tuvo como resultado de la evaluación del proyecto, un total de 39 mpactos distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 27. Resultado de los impactos evaluados

CATEGORÍA	39 IMPACTOS	100%
Compatible	19 impactos	49%
Moderada	20 impactos	51%

Con respecto a la naturaleza de los impactos, se contempla que con base a los porcentajes presentados anteriormente, de los impactos compatibles (13 impactos) son; los 15 negativos y 5 positivo, siendo el componente positivo los afectados positivamente en esta categoría, de los impactos moderados (26 impactos) son 1 positivos y 18 negativos, y del impacto de categoría severa no existe ninguno.

De esta manera se contabiliza un total de 32 negativos y 7 positivos. El componente con mayores impactos ocasionados por inmersión del proyecto será el físico y químico, biótico y abiótico, por las actividades de la preparación del sitio y construcción, de las cuales corresponden a los impactos generados por los polvos y materiales, derrames accidentales de líquidos contaminantes o por la posible dispersión de residuos sólidos urbanos o de manejo especial, entre otras.

Hubieron dos con mayor puntuación y de carácter negativo que representan en el componente físico y químico siendo el de calidad del suelo y calidad del aire. El primero es un cambio permantente en la calidad del suelo e impacto de la estabilidad, este como factor por la removición vegetal y facilidad de filtración o contaminación directa por derrames de líquidos que llegará a existir y el recubrimiento del suelo por los materiales para construcción, sin embargo, será un área delimitada que no afectará otros espacios, ya que el mismo diseño de la vivienda permite ser construida y mantener áreas naturales, áreas ajardinadas y árboladas en la zona del proyecto.

El segundo factor es la calidad del aire esto debido a los polvos generados durante la etapa de operación, sin embargo, se tomarán en cuenta las medidas preventivas y mitigación necesarias para reducirlo como el humedecimiento de los materiales y los traslados, así

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

como cualquier otro impacto que sea negativo de los factores identificados, que ocurriese cualquier otro accidente poder mitigarlo. En el caso de los impactos nulos, estos fueron considerados como tales debido a la ausencia de estas actividades durante alguna o varias etapas del proyecto.

De lo contrario el de menor impacto será en la etapa de operación ya que por su parte de los efectos positivos del proyecto se deben a la huella de beneficios socio-económico que genera al contratar empresas locales de servicios de recolecta y sanitarios portátiles, así como de obreros pertenecientes al municipio. Por lo anterior es un aspecto importante ya que, al ser estos puntos positivos, significan que implica una mayor actividad económica en la localidad de Dzemul y Telchac Puerto, ya que son las localidades más cercanas.

Debido a que no se contempla un abandono de las actividades, la etapa de operación será la última etapa de este proyecto, perpetuándose en el tiempo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se dará a conocer el diseño y el programa de ejecución y aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y compensar los impactos consecuentes del proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN"** que se encuentra ubicado en la localidad de San Bruno, municipio de Dzemul, Yucatán

Con el fin de prevenir o corregir el impacto ambiental que se pueda generar en el proyecto, es indispensable introducir medidas preventivas y de mitigación para evitar o minimizar los impactos, así como considerar lo siguiente:

- Explotar en mayor medida las oportunidades que brinda el medio con el fin de alcanzar la mejor calidad ambiental del proyecto.
- Anular, atenuar, evitar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones derivadas del proyecto producen sobre el medio ambiente, en el entorno de aquellas.
- Incrementar, mejorar y potenciar los efectos positivos que pudieran existir.

El proyecto contempla dos tipos de medidas:

Medidas de prevención

Estas medidas, tienen la finalidad de evitar el impacto a cada uno de los componentes ambientales o reducirlo. Éstas se aplicarán antes de los trabajos de obra y evitar la aparición del efecto modificado de los elementos definitorios de la actividad (tecnología, diseño, materias primas, localización, etc.) durante la etapa preliminar y de construcción.

Medidas de mitigación

Las medidas mitigadoras son aquellas que se utilizarán para subsanar los daños que inevitablemente se ocasionarán durante todas las etapas del desarrollo del proyecto, de manera que sea posible concretar las acciones sobre las causas que las han originado. Así como también, estarán dirigidas a la recuperación de los factores ambientales que serán modificados por efectos inevitables e incorregibles.

Las medidas enlistadas a continuación serán responsabilidad del promovente y se pondrán en práctica en todas las etapas del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

La correcta aplicación de medidas puede prevenir o reducir los posibles impactos identificados anteriormente que el proyecto pueda generar en el entorno humano y natural.

Las siguientes medidas generales se aplicarán durante el desarrollo del proyecto para poder realizar las fases del mismo; preparación, construcción y operación/mantenimiento del sitio:

1. Antes de iniciar las actividades del proyecto se realizará una verificación topográfica de los límites del predio.
2. La realización de los trabajos se limitará únicamente al área del proyecto.
3. El horario de trabajo será diurno de 7am a 6 pm aproximadamente.
4. La construcción tendrá un sitio temporal para resguardo de equipo y material, que este se mantendrá en buen estado para evitar derrames de aceites, combustibles u otros materiales.
5. El mantenimiento de los equipos para su adecuado funcionamiento se llevará acabo fuera del área del proyecto.
6. En caso de alguna emergencia en derrames de alguna sustancia, se colocarán lonas para evitar la permeabilidad al suelo y se notificará inmediatamente a las autoridades.
7. Se prohíbe el uso de armas de fuego o quemas dentro del área del proyecto y zona colindante.
8. Es obligatorio contar con un equipo de primeros auxilios que contenga los medicamentos e instrumentos de curación para emergencias.

A continuación, se describen las medidas a implementar

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

MEDIDA PREVENTIVAS

IMPACTO A PREVENIR	NO.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	INDICADOR DE EFICIENCIA	ETAPA
Todos los impactos identificados	1	Plática informativa a los trabajadores de obra del proyecto "Construcción y Operación de una Vivienda de Segunda Residencia en Dzemul, Yucatán".	Informar a los trabajadores y personal que tengan participación en la etapa de preparación del sitio y construcción, así como actividades relacionadas del mismo, acerca de las medidas que se establecerán y deberán llevar a cabo para prevenir los impactos negativos al medio ambiente determinados en el estudio del impacto ambiental, por cual evitar la omisión o aplicación errónea de alguna medida por parte de los empleados, ya sea por desconocimiento de su existencia o de la forma correcta de llevarla a cabo.	Evitar alguna aplicación errónea de las medidas por falta de conocimiento o manejo de este, por lo cual disminuye la probabilidad de correr el riesgo de algun impacto negativo al medio ambiente y a la integridad de la persona o trabajador.	Será con base a la manera en que se estén aplicando correctamente las demás medidas de prevención y mitigación propuestas, así como se realizaran rondas de vigilancia y evaluación de que dichas medidas se estén llevando a cabo.	PS
Calidad del suelo y capacidad de infiltración, calidad del agua subterránea.	2	Manejo y disposición de residuos sólidos.	Para lograr un correcto manejo y disposición de los residuos sólidos que se generen dentro del proyecto, se llevarán a cabo las siguientes medidas: Se colocarán contenedores para la disposición temporal de los residuos sólidos que se generen durante el proyecto; los cuales serán sellados e identificados como orgánico, inorgánico y plásticos	Evitar la contaminación del suelo y manto freático por infiltración de lixiviados.	Registro de presencia de residuos sólidos urbanos dentro del predio y fuera de los contenedores durante las visitas de inspección. Quejas por parte de los vecinos aledaños al predio.	PS, C y O
	3	Manejo y disposición de residuos fisiológicos y aguas residuales.	Se contará con letrinas portátiles para que los trabajadores realicen sus necesidades de manera higiénica y segura, sin comprometer la calidad sanitaria del predio. Dicha empresa será la responsable de darle una correcta disposición a los desechos y aguas residuales de las letrinas, así como de su	Evitar que los trabajadores defequen o realicen sus actividades fisiológicas dentro del predio o sus inmediaciones, proveyéndoles de una	Durante las visitas de inspección se verificará que se estén utilizando correctamente los sanitarios, así como la presencia de heces	PS y C

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

			limpieza periódica, instalación y desmantelamiento al final del proyecto. Está estrictamente prohibida cualquier actividad fisiológica dentro del predio o en sus inmediaciones.	manera higiénica y segura para realizar sus necesidades. Evitamos la contaminación del predio.	fecales en las inmediaciones del predio.	
	4		Instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales individualizado.	En el caso que el sistema de tratamiento que se instale durante la etapa de operación, se debe dar un correcto manejo del mismo, ya que se ubica cerca del manto freático, por riesgos de inundación o filtraciones	Mal funcionamiento del sistema de tratamiento durante la etapa de operación.	OM
Capacidad de infiltración y diversidad y abundancia de especies de flora.	5	Delimitar el área de conservación y área verde	Por la construcción en el predio, se realizará un desmonte por lo cual afectará la absorción de nutrientes del suelo, sin embargo, el predio ya se encuentra impactado, por lo tanto se implementara el área verde en el proyecto para manteniendo la estabilidad del suelo y la reabsorción de agua hacia el manto freático.	La reabsorción de agua y nutrientes del suelo	Visitas de inspección que se este cumpliendo con el área verde en el proyecto y una correcta delimitación del suelo	PS, C y O
Calidad de aire Calidad del suelo Capacidad de infiltración Calidad de agua subterránea Calidad sanitaria del ambiente	6	Uso de transporte de material en vehiculos	Humedecer periódicamente el área de trabajo y colocar lonas en los vehículos que transporten material hacia y desde la obra.	Controlar la dispersión de polvo durante el uso de vehículos de transporte material, para ayudar a mantener la calidad del aire en el área de trabajo.	Reporte de derrames de materiales o daños por maquinaria, que dañen la vía publica o presencia de humo en el aire	PS, C
	7	Mantenimiento de maquinaria y vehículos	Uso de vehículos en buen estado con mantenimientos periódicos y verificación vehicular reciente de acuerdo a la Norma correspondiente.	Se controlará la emisión de gases y partículas de combustión lo cual	Reportes de falla, averíos o mal funcionamiento de la maquinaria y/o vehículos, reporte de quejas por	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

				reducirá el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general.	vecinos y poblaciones cercanas, reporte de derrames o daños por maquinaria.	
Generación de ruido	8	Controlar los niveles de ruidos provocados por los vehiculos o maquinarias utilizados en el proyecto	Todos los automotores, equipos o maquinaria pesada que se pretenda utilizar durante el desarrollo de la obra, se les deberá practicar los mantenimientos correctivos y preventivos necesarios antes de su traslado y operación en el sitio seleccionado para el desarrollo de la obra.	Evitar daños o problemas auditivos en el personal empleado, la fauna silvestre, la población de la zona en general cercana al proyecto	Quejas o incidencias por parte del personal o vecinos cercanos a la zona del proyecto	PS y C
Diversidad y abundancia de especies de flora	9	Se respetará a la flora silvestre.	No se desmontará más área de la necesaria y autorizada para el proyecto. En caso del proyecto no se encontró ninguna especie protegida que requiera de un programa para reubicación, ya que el predio esta escaso de vegetación e impactado.	Evitar daño al área florística y tenga un impacto ambiental	Inspección al inicio de la obra	PS

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

Diversidad y abundancia de especies de fauna (aves y terrestres)	10	Extracción de especies del sitio, o partes de estas, para uso comercial, como mascota o alimento.	Que estrictamente prohibido cazar, capturar, lesionar, vender, regalar, matar o espantar a las especies de fauna silvestre que se avisten o localicen en el área seleccionada para realizar el proyecto. Se tendrá especial cuidado en la protección de las especies vegetales y animales incluidas en la 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.	Con esta medida se busca salvaguardar la población faunística y florística del medio, así como evitar mayores impactos al área del proyecto.	Se entregarán reportes escritos con el listado de las especies que se encuentren a lo largo del proyecto. Sin embargo, el predio no se detectó que presencia de alguna especie protegida durante los recorridos previos al inicio de obra.	PS, C y O
--	----	---	--	--	--	-----------

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Existen impactos negativos a los cuales no será posible aplicarles una medida preventiva porque forman parte de las actividades del proyecto, pero para los impactos que pueden ser aplicables se les asignara las medidas de mitigación que consistira en el diseño y ejecución de minimizar los posibles impactos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno natural y humano.

IMPACTO A PREVENIR	NO.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	ETAPA
Calidad del suelo	1	Saneamiento del terreno de los residuos sólidos.	A pesar de que previamente se propuso una medida de prevención para la generación, manejo y disposición de residuos sólidos; las actividades del proyecto no están exentas de generar nuevos, por lo cual se crea esta medida de mitigación en caso de que se presente contaminación del suelo y/o cuerpos de agua. Se realizarán saneamientos periódicos y continuos durante todas las etapas del proyecto para la recolección y disposición correcta de residuos sólidos que se pudiesen generar tanto por las actividades que contempla el proyecto, como por eventos ajenos a nuestro control. Dichos residuos serán resguardados en los botes de basura dispuestos a lo largo del proyecto y recolectados para su disposición final por una empresa recolectora autorizada.	Dar una correcta recolección, manejo y disposición a los residuos sólidos; y mantener el ambiente libre de contaminación.	PS, C y O
	2	Manejo de sustancias que podrían contaminar el suelo	En el supuesto de que ocurriese un derrame de alguna sustancia contaminante en el suelo, por alguna fuga accidental, se suspenderán las actividades de la maquinaria afectada y se tratará, de manera cuidadosa, transportar dicho vehículo fuera del área del proyecto para su traslado a un taller mecánico especializado. En cuanto al derrame, se utilizarán materiales absorbentes para retener la mayor cantidad de la sustancia y se retirará la arena afectada; ambos siendo dispuestos temporalmente como residuos peligrosos con el debido manejo que estos requieren para posteriormente ser recolectados por una empresa autorizada.	Evitar la contaminación del suelo, subsuelo y agua por infiltración de sustancias contaminantes. Dar un debido manejo a los residuos.	C

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

<p>Diversidad y abundancia de especies de fauna (aves y terrestres)</p>	<p>3</p>	<p>Conservación de áreas y abundancia de vegetación</p>	<p>Se contemplará la reforestación de las áreas de conservación para el proyecto, ya que igual no presenta vegetación que genere confort y protección para futura fauna.</p>	<p>Contribuir a la mejora del ecosistema y los servicios ambientales de los recursos naturales.</p>	<p>PS, C y O</p>
---	----------	---	--	---	------------------

VI.2. Impactos Residuales

Un “impacto residual” es el efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. En este sentido, no se considera la generación de impactos residuales en el proyecto.

VI.3. Programa de vigilancia ambiental

Un Programa de vigilancia ambiental se define como un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas que se elaboraron a partir de la evaluación de impacto ambiental.

En la búsqueda por asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impacto ambiental se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) que incluye la información suficiente, así como la forma de obtenerla e interpretarla y almacenarla:

Objetivos:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.
- Detectar impacto no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Comprobar la eficacia de las medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales del proyecto.

Objetivos específicos:

- Verificar que todos los empleados que participen en el proyecto conozcan las medidas de prevención y mitigación, al igual que sepan cómo llevarlas a cabo.
- Lograr una correcta disposición de los residuos sólidos y fisiológicos por parte de los trabajadores.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

- Evitar que la maquinaria utilizada produzca emisiones a la atmosfera o ruido excesivos.
- Levantamiento de la información que pudieran utilizarse para eventos siguientes.

VI.4. Levantamiento de la información

Con el motivo de recabar la información necesaria para cumplir con los objetivos del programa, se realizará una visita de inspección durante el proceso de construcción, con un técnico capacitado en el proceso de inspección ambiental, quién en compañía de la persona que designe el promovente, realice un recorrido del predio, verificando que se lleve a cabo el cumplimiento de las medidas mitigación, a las que el promovente se compromete en este estudio.

Para documentar los hechos respecto al manejo ambiental, se debe llevar un levantamiento de evidencias a través de una bitácora, o registro en hojas de verificación, así como un registro fotográfico de los cumplimientos e incumplimientos de las medidas y condicionantes.

Los puntos principales a tomar en cuenta en las visitas de inspección serán los siguientes:

- Se verificará con ayuda de un dispositivo GPS que las actividades del proyecto se estén realizando en las áreas y tiempos definidos previamente en la Autorización Ambiental.
- Se examinará a los empleados acerca de su conocimiento sobre las medidas de prevención y mitigación que se llevaran a cabo.
- Se evaluarán que las letrinas y los botes de basura sean instalados y utilizados de manera correcta, es decir, se verificará que el área permanezca limpia y libre de basura.
- Se verificará que la maquinaria se encuentre en perfecto estado y actualizado en sus mantenimientos periódicos.
- Se verificará que ninguna especie de fauna haya sido lastimada directamente por las actividades.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
 EN DZEMUL, YUCATÁN”

- Conocer el Manifiesto de Impacto Ambiental y el resto de las condiciones ambientales señaladas en la autorización.

Al término del recorrido por las instalaciones, luego de leídas las anotaciones y escritas las observaciones que fueren necesarias, las hojas de registro serán firmadas en original y copia por el responsable de la supervisión ambiental y la persona que designe el promovente, como responsable para vigilar el seguimiento a las recomendaciones que emita el supervisor, quedando el original en poder de ésta última.

Se pueden realizar fichas técnicas por medida que permitan el facil levantamiento de la información.

Ejemplo;

Figura 38. Ejemplos de fichas técnicas para el levantamiento de información

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL YUCATÁN" MEDIDA PREVENTIVA NO.1. Plática informativa a los trabajadores de la obra del proyecto				
Impacto a prevenir		Todos los impactos identificados		
Descripción de la medida: El contratista del personal deberá otorgar pláticas y cursos para la capacitación de las personas que trabajen durante las etapas preliminares y de construcción del proyecto. En las pláticas se incluirán los temas de seguridad en el trabajo, técnicas de protección ambiental, aspectos normativos aplicables, presentación de las medidas de mitigación y prevención. Educación ambiental sobre los factores a afectar.				
Etapas de ejecución	Preparación Sitio	X	Recursos necesarios:	Papelería
	Construcción			
	Operación			
Efectividad esperada:	Alta	Indicadores de seguimiento:	Desconocimiento del uso de la maquinaria y equipo en general.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

VI.5. Seguimiento y control de las medidas

Se aplicará el Programa de Vigilancia Ambiental señalado anteriormente con sus respectivas fichas técnicas para el seguimiento de las medidas. De acuerdo a los resultados de la interpretación de la información, se verificará y se evaluará la efectividad de las medidas de mitigación hacia los componentes afectados en el medio en el que se desarrolla el proyecto.

VI.6. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

Se considerará el 10% de la inversión total del proyecto para cualquier efecto que pueda producirse en daños graves del medio ambiente y sus ecosistemas.

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

VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto

El proyecto se ubica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de Yucatán en la UGA 1.A. se encuentra en una superficie característica por ser un relieve plano y ligeramente ondulado (0-0.2 grados de pendiente) formado por acumulación de arena, sobre depósitos cuaternarios origen marino con desarrollo de dunas y playas, suelos incipientes del tipo de los Regosoles. Siendo compatible con Turismo Alternativo y de Playa, y condicionados **Asentamientos Humanos (Suelo Urbano)**, Extracción de Sal, Infraestructura Básica y de Servicios.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY) se encuentra dentro de la UGA denominado DZE02-BAR_AP1, esta cuenta con un uso actual de **vivienda unifamiliar y compatible con desarrollos inmobiliarios y vivienda unifamiliar.**

Dicho lo anterior, el aprovechamiento se realiza a partir de la transformación y apropiación del espacio y considerando que el aprovechamiento de los recursos resulta útil a la sociedad y no debe de impactar negativamente al ambiente.

El sitio del proyecto comparte el clima el tipo BSo(h')w"(x')1g., según la clasificación de Köppen modificado por García (1973), el cual se caracteriza por ser un clima árido, la temperatura generalmente varía de 20°C a 32°C y a rara vez baja a menos de 16°C o sube a más de 35°C. La precipitación anual oscila entre los 596.7 mm; ocurriendo principalmente entre principios de verano y mediados de de otoño la mayor cantidad de precipitación.

El suelo y subsuelo de la zona presentan una alta permeabilidad, de manera que el agua proveniente de las lluvias se infiltra rápidamente, sin dar lugar a la formación de corrientes superficiales de importancia, en la siguiente figura, se ubica el predio del proyecto en un mapa geomorfológico de la costa yucateca.

No se encontraron cuerpos de agua superficiales ni subterráneos existentes en el predio del proyecto.

El tipo de vegetación que se encuentran corresponde a tipo de vegetación secundaria derivada de matorral de duna costera, actualmente, la vegetación en el área se encuentra perturbada por las actividades realizadas en sus colindancias, por el creciente desarrollo del sitio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

Los factores ambientales y antropogénicos que han afectado al área se analizaron para evaluar el estado actual de la vegetación. Este análisis sirve de base para respaldar las recomendaciones sobre las medidas de mitigación que se proponen en función de las condiciones de la vegetación y de las especies seleccionadas, que se encuentran dentro del predio.

De igual forma, a pesar, de que se registraron catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies se consideran de amplia movilidad y distribución, por lo que con actividades de ahuyentamiento podrán desplazarse a sitios colindantes.

El predio se encuentra en proceso de desarrollo, en donde se han establecido distintos desarrollos de viviendas veraniegas, hoteles y desarrollos multifamiliares de diferente categorías y nivel. Así como, la existencia de vías de comunicación al sitio, a las comunidades y por ende la colindancia con la Carretera Federal Progreso-Telchac.

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto considerando las medidas de mitigación

El proyecto y su construcción, como cualquier inmersión ajena al ecosistema natural, generará impactos negativos y positivos en el sitio. Una vez que se han analizado todos los componentes bióticos y abióticos del proyecto, se realizará una proyección de los resultados de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación sobre los impactos ambientales, Los factores ambientales con mayor impacto fueron los relacionados con el suelo y el agua. Para prevenir estos impactos, se consideran medidas de áreas de conservación, para la permeabilidad del suelo. El impacto negativo que recibirá por la realización de la construcción en general, sin embargo, el sitio ha sido impactado anteriormente por las colindancias de las actividades antrópogenicas. El aplicar la correcta la medida de delimitación de las zonas de áreas verdes permitirá minimizar el impacto solamente en los sitios en donde sea necesaria su realización.

Otras de las acciones a considerar, es el correcto manejo de residuos sólidos, aplicando el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, propuesto en todas las etapas del proyecto. De igual forma, el humedecimiento periódico de los materiales y recubrimiento de lona durante el traslado para evitar la dispersión de partículas. Es inevitable la dispersión de partículas debido a la intervención para la construcción del desarrollo. La correcta aplicación de medidas de prevención y mitigación reducirá estos impactos y la cantidad de partículas, sin embargo, no se podrán evitar por completo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

También se registraron impactos positivos, en el componente socioeconómico, (Infraestructura y servicios, generación de empleo), que benefician a la gente de la localidad durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, siendo de tipo empleos temporales que se requieran.

Todas las actividades que se implementen en el proyecto se deberán apegar a las regulaciones ecológicas y ordenamientos establecidos. La realización correcta y oportuna de las medidas preventivas y de mitigación ya propuestas, podrán prevenir o reducir los impactos que han sido detectados.

VII.3. Conclusiones

Como conclusión de todos los análisis realizados y presentados en esta Manifestación de Impacto Ambiental referentes al área del proyecto y el sistema ambiental, incluyendo los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos, ***se considera que el proyecto “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA EN DZEMUL, YUCATÁN”, es ambiental, económico y socialmente viable, con la correcta aplicación de las medidas de prevención y mitigación mencionadas anteriormente.***

La ejecución del proyecto, como cualquier inserción ajena al ecosistema, generará impactos de diferente escala y persistencia a los componentes ambientales, los cuales han sido previstos a lo largo del estudio y catalogados según la metodología explicada anteriormente.

Al realizar el análisis de la legislación aplicable para el desarrollo del proyecto en la zona, se puede observar que no se contrapone con los Programas de Ordenamiento competentes en la región, además que durante todas las etapas del proyecto se procurará cumplir con cada una de las Normas Oficiales Mexicanas, decretos y reglas administrativas aplicables y que han sido mencionadas en el documento.

La construcción de la vivienda será únicamente en el 50.70% de la superficie total del proyecto, mientras que la capacidad de carga permite hasta el 52%. Aunado a esto, el proyecto se encuentra inmerso en una zona de creciente desarrollo, urbanización y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

densificación, por lo que la construcción de una vivienda de segunda residencia de dos niveles, permite un aprovechamiento menor de la zona, además de otorgar espacios de confort y resguardo para la flora y fauna del sitio.

Con base en la información recopilada y generada para la realización de la evaluación en materia de impacto, a continuación se irán refiriendo las conclusiones de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental del proyecto, modalidad particular.

La superficie que se verá afectada por la vivienda, únicamente se removerá la vegetación secundaria y se delimitará zonas de áreas de conservación

Durante las actividades constructivas y en la habitación de la vivienda, se aplicarán medidas tendientes a evitar lesiones, atrapar o agredir a la fauna silvestre que pudiera estar presente en el sitio. A través del fomento y permanencia de áreas verdes o ajardinadas del predio, no se afectará más que la superficie estrictamente necesaria y declarada para la construcción de la vivienda.

Con respecto al impacto pudiera presentarse sobre las poblaciones de especies que utilizan el sitio, estas pudiera considerarse como un impacto bajo, ya que al parecer utilizan el sitio como un área de paso y/o de alimentación temporal. El cual pudiera ser minimizado con el programa de rescate y reubicación de especies de flora presentes en el sitio, así como la integración de algunos individuos de plantas arbustivas dentro del proyecto general de construcción.

Durante las etapas constructivas del proyecto se requerirá de letrinas portátiles para uso exclusivo de los trabajadores, las cuales tendrán el servicio de recolección de aguas residuales proporcionado por la misma empresa contratada, con esta actividad se mitigará cualquier afectación que se pudiera ocasionar por la generación de aguas negras.

En el área no se cuenta con red de alcantarillado y drenaje sanitario, por lo cual el proyecto considerará la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales. Por otro lado, los lodos generados serán retirados anualmente por una compañía autorizada para tal fin. Con estas medidas se garantizará la protección del subsuelo y el agua subterránea. El servicio de colecta de basura está a cargo del servicio público municipal de limpieza y será contratado para la disposición final de los residuos sólidos generados en la vivienda. Esta medida permitirá el buen manejo de los residuos y evitará la infiltración de lixiviados al subsuelo y la contaminación del manto freático.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

La construcción de la vivienda, será una fuente de empleos temporales, tanto en el proceso constructivo de la misma como durante la etapa de mantenimiento. Por lo tanto, los impactos negativos que representa son poco significativos y mitigables, y el beneficio socioeconómico y ambiental es real y permanente.

Por lo antes expuesto, puede concluirse que la ejecución del proyecto ubicado en la localidad de San Bruno, Dzemul, Yucatán, es considerado factible, quedando estrictamente condicionada a la aprobación de este estudio y al cumplimiento de las condicionantes y normatividad aplicable contenida en este estudio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1. Formatos de presentación

Se entregan adicionales a la presente Manifestación de Impacto Ambiental, tres formatos digitales, en los que se incluyen los planos y la información complementaria al estudio.

VIII.1.1. Planos definitivos

En el anexo 1, se presentan los planos y mapas utilizados para el presente estudio

VIII.1.2. Fotografías

En el estudio se presentan las fotografías del sitio.

VIII.1.3. Videos

No se realizaron videos para la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

VIII.1.4. Listas de flora y fauna

En el capítulo 4, se presentan las listas de flora y fauna.

VIII.2. Otros anexos

En el anexo 2, se presenta el Resumen Ejecutivo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Anexo 3. Documentación legal que avala el presente estudio.

Anexo 4. Estudio de Capacidad de Carga.

Anexo 5. Plan Integral de Manejo de Residuos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

BIBLIOGRAFÍA CAPITULO 4.

- Bautista, F., Palacio-Aponte, G., Quintana, P., y Zinck, J. A. (2011). Spatial distribution and development of soils in tropical karst areas from the Peninsula of Yucatan, Mexico. *Geomorphology*, 135(3), 308-321.
- Brokaw, N., Bonilla, N., Knapp, S., MacVean, A., Ortiz, J. J., Peña-Chamorro, M., . & Tun-Garrido, J. (2011). *Arboles del mundo maya*. Natural History Museum, Mérida.
- Calderón R., Bahena B., Calmé S. (2005). *Anfibios y reptiles de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an y zonas aledañas*. Fondo para el medio ambiente mundial. Quintana roo, México. 111p
- Centro De Investigaciones Científicas De Yucatán. (s.f). *Flora de la península de Yucatán*. https://www.cicy.mx/sitios/flora%20digital/indice_búsqueda.php
- Cervantes, M. (2007). Conceptos fundamentales sobre ecosistemas acuáticos y su estado en México. *Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México*. Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, DF, México, 37-67.
- Chan-Vermont C., Rico-Gray V. y Flores J.S. (2002). *Guía Ilustrada de la Flora Costera Representativa de la Península de Yucatán*. Programa Etnoflora Yucatanense. Fascículo No. 19. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.
- Duch Gary, J. (1988). *La conformación territorial del estado de Yucatán: los componentes del medio físico*. Universidad Autónoma de Chapingo, Centro Regional de la Península de Yucatán.
- Fernández, V y Vitora (2000). *Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental*". Segunda edición. Madrid, España.
- Flores, S. J. y Espejel, C. I. 1994. *Tipos de vegetación de la península de Yucatán*. Fasc. 3. UADY. 135 p.
- Flores-Guido, J. S., & Espejel-Carvajal, I. (1994). *Tipos de vegetación de la península de Yucatán*. Etnoflora Yucatanense. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México. Fascículo, 19733(10).
- Friedman, J. B. (2009). *Adaptación a los impactos del cambio climático en los humedales costeros del Golfo de México*. Volumen II. Instituto Nacional de Ecología.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

- Flores-Guido, J. S., & Espejel-Carvajal, I. (1994). Tipos de vegetación de la península de Yucatán. *Etnoflora Yucatanense*. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México. Fascículo, 3(10).
- García, E. (). Modificaciones al sistema de [clasificación climática de Koppen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Reporte Técnico, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- García, E. (1973). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Reporte Técnico, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- García-Gil, G. y Graniel-Castro E. (2010). Geología. En Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán, Durán García R. y M. Méndez González (eds.). Mérida [Yucatán]: Centro de Investigación Científica de Yucatán / Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente / Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad / Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Yucatán, 4–6.
- García-Gil, G., & Graniel-Castro E. 2010. Geología. En Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán, Durán García R. y M. Méndez González (eds.). Mérida [Yucatán]: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Guadarrama P., Salinas P.L, Ramos Z.J., Castillo A.S., Bonilla V. L., Chiappa C.X. 2016. Métodos de estudio en comunidades vegetales costeras de Yucatán y guía de campo. Universidad Nacional Autónoma de México. Programa de apoyo a proyectos para la innovación y mejoramiento de enseñanza (PAPIME). Mérida, Yucatán. 171 p.
- Hubp, J. L., Quesado, J. F. A., y Pereño, R. E. (1992). Rasgos geomorfológicos mayores de la península de Yucatán. *Revista mexicana de ciencias geológicas*, 10(2), 143-150.
- Hubp, J. L., Quesado, J. F. A., y Pereño, R. E. (1992). Rasgos geomorfológicos mayores de la península de Yucatán. *Revista mexicana de ciencias geológicas*, 10(2), 143-150.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

- J.S. Flores, R. Durán y J.J. Ortiz-Díaz. (2010). Comunidades vegetales terrestres. R.D. Yucatán, M. Méndez (Eds.), Biodiversidad y desarrollo humano, CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA (2010), pp. 125–129.
- Llamosa N. E., Rodríguez M. G., (2011). Aves comunes de la península de Yucatán. Editorial Dante. Mérida Yucatán. 144p.
- López-Ramos, E. (1973). Península de Yucatán Geología Superficial. Heidi and Ward eds. Carbonate Rocks. Pág, 3.
- Macías Medrano, J. M., y Avendaño García, A. (2014). Climatología de tornados en México. Investigaciones geográficas, (83), 74-87.
- Matteucci. D. s., Colma A. (1982). Metodología para el estudio de la vegetación. Monografía 22. Serie biología. Secretaria general de la organización de los estados americanos, programa regional de desarrollo científico y tecnológico, Washington D.C.
- Miller TE., Gornish E.S. y Buckley H.L. (2010). Climate and coastal dune vegetation: disturbance, recovery and succession. *Plant ecology* 206:97–104.
- Mueller–Dombois D. y Ellenberg H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley, Nueva York. 547 p.
- Mueller-Dombois, D., y Ellenberg, H. (1974). Aims and methods of vegetation analysis. New York: Ed. J. Wiley & Sons, 547.
- Orellana R., Balam K.M., Bañuelos I., García M.E., González–Iturbe J.A., Herrera C.F. y Vidal L.J. 1999. Evaluación climática. En: García de Fuentes A. y Córdoba–Ordoñez J. Eds. Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán, pp.163–182 Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- Pennington T.D. y Sarhukán J. 1998. Arboles tropicales de México. Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo Cultural. México, D.F. 52 1 p.
- Pla, Laura. (2006). Biodiversidad: Inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza. *Interciencia*, 31(8), 583-590. Recuperado en 10 de agosto de 2021, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037818442006000800008&lng=es&tlng=es
- Secretaría de desarrollo sustentable. (S. F.). Bitácora ambiental, Programa del Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Yucatán. <https://bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx/index.php>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA DE SEGUNDA RESIDENCIA
EN DZEMUL, YUCATÁN”

- Tun-Dzul, F. y Manzanilla-Domínguez, H. (2005). Los Huracanes: Su Impacto en la Península de Yucatán en los Últimos 100 años.
- UNAM. (2010). Servicio Mareográfico Nacional. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geofísica. www.mareografico.unam.mx.