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

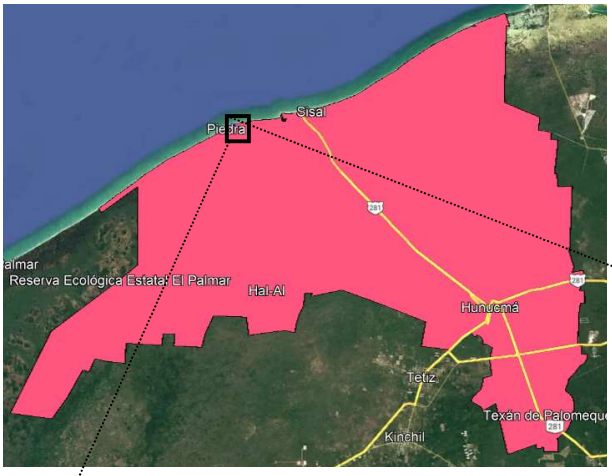
I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

"Construcción Y Operación De Una Vivienda Unifamiliar Denominada "**JR**", A Ubicarse En El Tablaje Catastral #5563 De La Localidad De Sisal, Municipio De Hunucmá, En El Estado De Yucatán"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto en evaluación se ubicará en un terreno rústico de forma irregular marcado con el tablaje catastral #5563 de la localidad costera de Sisal, perteneciente al municipio de Hunucmá, Yucatán. Se localiza a 4.77 km del puerto de abrigo, colinda directamente con el camino costero existente y con el golfo de México; y cuenta con una superficie total de **940.0459 m^2.**



VÉRTICE	COORDENADAS UTM (Datum WGS 84)	
	(ESTE) X	(NORTE) Y
1	X=805056.5460	Y=2342693.8350
2	X=805046.5910	Y=2342692.8070
3	X=805052.6198	Y=2342598.7015
4	X=805062.5262	Y=2342600.0664
1	X=805056.5460	Y=2342693.8350
SUPERFICIE 940.0459 M^2		



Figura 1. Ubicación general y particular del predio de interés. En color rosa se puede apreciar el municipio de Hunucmá y en color azul se aprecia el predio del proyecto.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

C. Brandon Manuel Rodriguez Keb

I.2.2 Registro Federal de Causantes (R.F.C.).

I.2.3 Clave Única de Registro de Población

u oír notificaciones

2. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

2.1 Nombre o razón social

Gestión y Construcción Arquitectónica Ambiental, S.A de C.V.
GEYCA Ambiental Consultoría.

2.2 Registro Federal de Causantes (R.F.C.)

GCA160220EF0

2.3 C.U.R.P. del responsable

2.4 Cédula Profesional del responsable de elaborar del estudio

2.5 Dirección del responsable del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del Proyecto

El proyecto que consiste en la "Construcción Y Operación De Una Vivienda Unifamiliar Denominada "JR", con pretendida ubicación en un predio costero rústico marcado con número catastral #5563 de la localidad de Sisal y municipio de Hunucmá, estado de Yucatán, el cual será mencionado a lo largo del presente estudio de impacto ambiental como "**Casa JR** ", consiste en los procesos y actividades que intervienen en la construcción y en la operación de una vivienda unifamiliar que descansará sobre pilotes y estará compuesto por la planta baja, primera planta, segunda planta y roof top; todo esto en un terreno con una superficie total de **940.0459 m^2**.

II.1.2 Selección del sitio

Para la selección del sitio se consideraron en primera instancia los intereses y los alcances del promovente, tomando en cuenta que la zona actualmente cuenta con los servicios básicos de vivienda y que además tenga una compatibilidad con la legislación ambiental vigente.

1. Vialidades de acceso: Con base en lo anterior es pertinente señalar que el terreno de interés cuenta con una vía de acceso directa desde la ciudad de Mérida pasando por el municipio de Caucel, Ucú, Hunucmá, de aquí se va en dirección al norte hasta llegar a la localidad costera de Sisal. Una vez en Sisal, se dirige en dirección hacia el este pasando por el puerto de abrigo hasta llegar al vértice del predio.

2. Compatibilidad con la legislación ambiental: Con base a la zonificación establecida por el POETCY, el predio se localiza en la **UGA HUN02-BAR-AP1-R**, la cual corresponde al municipio de Hunucmá y la cual presenta un paisaje natural de *isla barrera (BAR)* el cual es un paisaje que se forma como consecuencia del transporte marino de sedimentos, la anchura aproximada de este paisaje fluctúa entre 50 m a 2500 m. Por otra parte, dicha UGA cuenta con una *política ambiental* AP1; la cual consiste en *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. Como adicional a esto se maneja la política indicativa de *restauración*.

3. Dotación de servicios básicos: El predio de interés se incluye en la zona conocida como Paraíso Sisal, la cual cuenta con autorización por la urbanización, electrificación y ampliación del camino existente. Las viviendas unifamiliares existentes, cuentan con los servicios básicos de vivienda; por lo que se proyecta que, una vez entre en su etapa de operación la "Casa JR", estos servicios básicos sean fácilmente extendidos al predio.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio en el cual se pretende la construcción y operación de la "Casa JR" que descansará sobre pilotes se localiza de manera general en la zona costera de la localidad de Sisal, perteneciente al municipio de Hunucmá. Colinda al norte con aguas nacionales del Golfo de México, al sur con terrenos sin uso aparente, al este y oeste con terrenos sin uso aparente. Es importante señalar que el predio se encuentra dividido por el actual camino costero.



Figura 2. Ubicación del predio de interés (polígono en rojo) y sus colindancias donde se observa el puerto de abrigo y las instalaciones de la UMDI.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Como bien se señaló anteriormente, con base al plano georreferenciado del anexo 2 del presente documento; el predio del proyecto cuenta con una superficie total de **940.0459 m²**, se encuentra segmentado por el camino costero actual, sus vértices del norte distan de 6.0 m lineales del inicio del mar y la construcción de la vivienda dará inicio después de los 20 m lineales respetando la ZOFEMAT. Lo anterior quedaría de la siguiente forma:

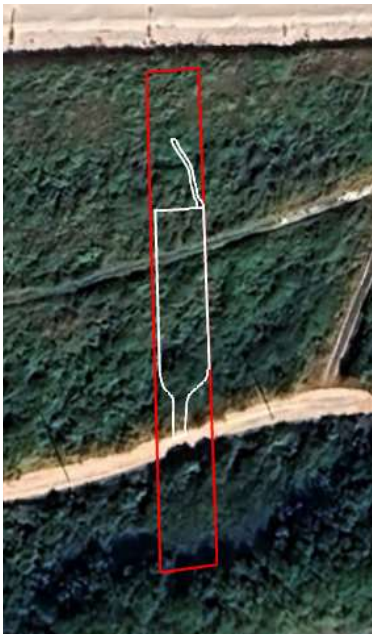


Figura 3.- En la figura de la derecha se puede observar lo que será la huella de construcción o desplante (polígono en blanco), el cual descansará sobre pilotes y respetará la zona federal marítima terrestre.

Adicional a lo anterior, se proyecta una huella de desplante de **336.36 m²** lo que equivale al **35.8%** de la superficie total del predio, manteniendo el resto del terreno como área de conservación.

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

Uso actual de suelo en el sitio del proyecto y en sus colindancias

De acuerdo a su ubicación particular, el predio del proyecto se incluye dentro de la **UGA HUN02-BAR_AP1-R** de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de

Yucatán[1] (POETCY); el cual mantiene los usos actuales de: (1) *área para el cuidado y preservación de las condiciones naturales protegidas y (2) aprovechamiento doméstico de flora y fauna.*
Sin embargo, durante las visitas de reconocimiento del predio se pudo observar la presencia de diversas construcciones civiles principalmente viviendas unifamiliares de dos y tres niveles; y terrenos rústicos lotificados en proceso de construcción; por lo que la zona en cuestión se encuentra en crecimiento urbano.
Con base a la UGA HUN02-BAR_AP1-R, el uso de suelo resulta *compatible* con el uso de vivienda unifamiliar con base al numeral 22 del POETCY 2025.

Uso actual de los cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El uso del agua dentro de la UGA HUN02-BAR_AP1-R, corresponde principalmente al uso domiciliario, esto se debe a que en las colindancias al predio se visualizan viviendas unifamiliares en las cuales se observa el uso del agua para sus labores domésticas cotidianas tales como: lavado de autos, llenado de piscinas, lavado de trastes y pisos y riego de áreas verdes. En el interior del predio no se realiza el uso de agua.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El presente proyecto contempla la construcción y operación de una vivienda unifamiliar que constará de una planta baja, planta 1, planta 2 y un roo top, todo esto sobre pilotes. De igual forma se mantendrá un área de conservación.
La huella de construcción o desplante estará conformada por el camino de acceso a la casa, la casa "JR" y el camino de acceso a la playa. Todo esto ocupará un total de **336.36 m² (35.8%)**.

1. Huella de construcción (desplante)

Dentro de la huella de construcción o desplante se pretende la construcción de un acceso a la c asa desde el camino costero existente, un área de estacionamiento, una bodega con escaleras para el nivel 1, un área del SITAR DLD14, cuarto de máquinas, terraza, y un camino de acceso a la playa. Todo esto ocupara un área total de desplante de **336.361 m²**, lo que equivale al **35.8%** de la superficie del predio.

DESPLANTE O CONSTRUCCION		
Área	**M2**	**%**
Casa JR y acceso a la casa	324.3878	34.50
Acceso a la playa	11.9732	1.27
TOTAL, DESPLANTE	**336.361**	**35.8**
No utilizable (camino costero)	**39.47**	**4.2**
Conservación 1	195.26	20.77
Conservación 2	35.18	3.74
Conservación 3	63.77	6.78
Conservación 4	240.79	25.61
Conservación 5	29.2159	3.10

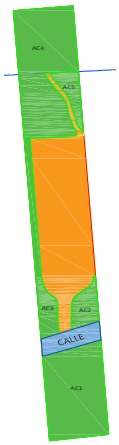
DESPLANTE O CONSTRUCCION		
Área	**M2**	**%**
TOTAL, CONSERVACION	**564.2159**	**60**
TOTAL	**940.0459**	**100**

1 Publicada en el Diario Oficial el 31 Julio 2007 (Decreto 801) y Última reforma publicada 14 Octubre 2015 (Decreto 308).

Áreas de conservación

Se delimitarán cinco áreas de conservación con el objetivo de mantener el suelo y la vegetación natural y que estas funjan como un cordón de vegetación y un hábitat para fauna nativa. Estas áreas cubrirán una superficie total de **564.2159 m²**, lo cual equivale al **60%** de la superficie total del predio.

ÁREA DE CONSERVACIÓN		M2	%
Conservación 1	AC1	195.26	20.77
Conservación 2	AC2	35.18	3.74
Conservación 3	AC3	63.77	6.78
Conservación 4	AC4	240.79	25.61
Conservación 5	AC5	29.2159	3.1
		564.2159	**60**



Acceso al predio

Para acceder al terreno del proyecto se dirige hacia la zona costera del municipio de Hunucmá pasando por Caucel, Ucú, Hunucmá hacia el norte de este último hasta llegar a su localidad costera de Sisal.

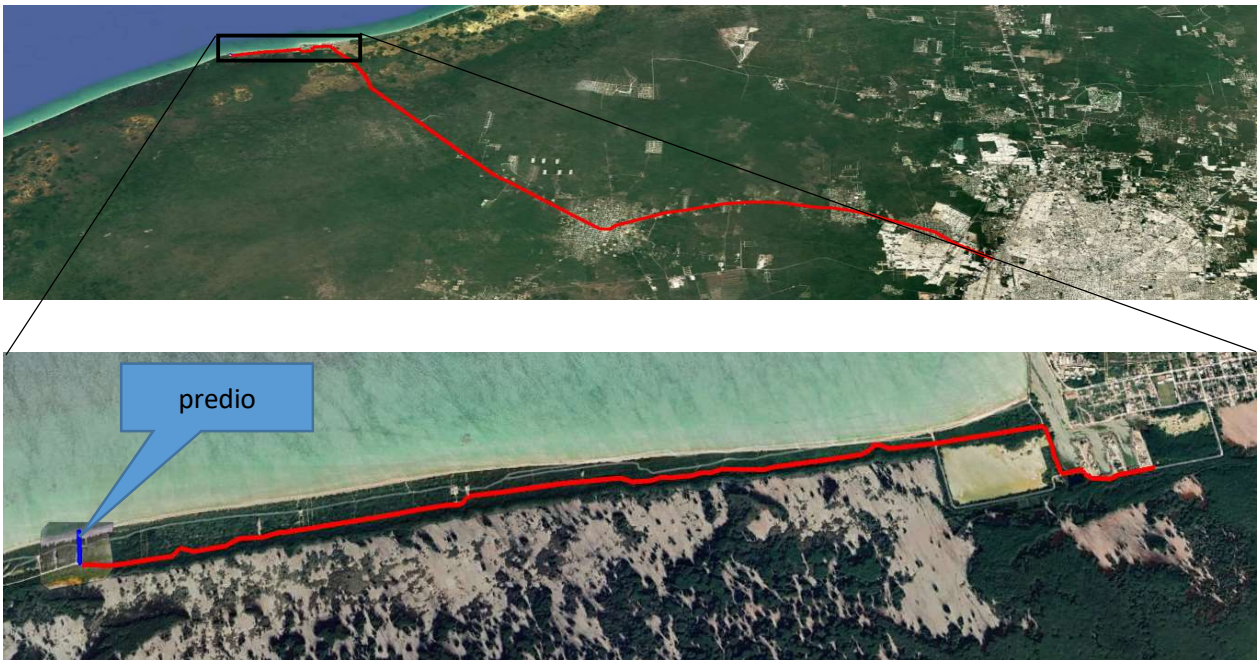


Figura 4. Ubicación general del predio (polígono en azul) de interés respecto al puerto de Progreso.

II.2.1 Programa general de trabajo

En el presente apartado se describirán las actividades de preparación del sitio, construcción y operación de la vivienda unifamiliar "Casa JR"**,** con los tiempos estimados para su ejecución y posteriormente se describirán cada una de las actividades previstas para la implementación del proyecto.

Para la preparación del sitio construcción y puesta en marcha de la operación se contemplan 48 meses donde se distribuyen cada una de las actividades previstas para la conclusión de la obra.

II.2.2. Preparación del sitio

Esta etapa dará comienzo posterior a la obtención de los permisos e incluye la ejecución de cuatro actividades a saber: Programa de ahuyentamiento de fauna y/o rescate de flora, delimitación y marcaje de las áreas de construcción y de conservación, instalación de equipo provisional, y remoción de cobertura vegetal y despalme de la huella de desplante.

1. Programa de ahuyentamiento de fauna y rescate de flora: Esta actividad será realizada por la cuadrilla de trabajadores apoyados en equipo y herramientas tales como coas, machetes, megáfono y por medio de gritos para la generación de ruido durante una caminata alrededor del predio, a fin de promover el desplazamiento de la fauna silvestre que pudiese encontrarse en la superficie del predio; esto con la finalidad de evitar su daño o muerte.
   En caso de que, en las caminatas de reconocimiento del predio se hayan registrado especies de flora o fauna susceptibles de rescate; se ejecutará el programa correspondiente.

2. Instalación de equipo provisional: Esta actividad se considera el inicio de la aplicación de medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos a generarse por la ejecución de la obra, ya que; contempla la instalación de letrinas portátiles para el correcto manejo de las aguas residuales que se generen durante todo el proyecto, la instalación de contenedores de residuos sólidos no peligrosos para el acopio temporal de los mismos, y la instalación de un almacén temporal con materiales de fácil remoción para el resguardo de equipo y herramientas de los trabajadores a fin de no dejarlos sobre vegetación y/o suelo natural.

3. Delimitación y marcaje de las áreas de construcción y de conservación: Esta acción será realizada por una cuadrilla de trabajadores, los cuales apoyados con el responsable de obra verificarán los planos, el oficio de autorización y las coordenadas en el GPS a fin de realizar la correcta delimitación y posterior marcaje con cintas visibles a fin de respetar las superficies autorizadas mediante oficio.

4. Remoción de cobertura vegetal y despalme de la huella de construcción: Esta actividad se realizará de igual forma con ayuda de una cuadrilla de trabajadores y sus herramientas de bajo impacto tales como: coas, machetes y sierras eléctricas de banda; con los cuales realizarán el derribo de la vegetación incluida en las áreas de la huella de construcción y se procederá al retiro de dichos residuos del predio sujeto a construcción del proyecto.
   Es importante señalar que únicamente se realizará el despalme de las áreas de desplante con ayuda de maquinaria pesada, por lo que, no se incrementarán los niveles de humo, gases o ruido en la zona del proyecto.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para el manejo de los residuos sólidos urbanos, se pretende realizar la instalación de contenedores de 200 L en donde serán acopiados de manera temporal los residuos. Estos contenedores estarán previamente rotulados con la leyenda "orgánica e inorgánica" y además contarán con una tapa para evitar la proliferación de malos olores.

Cabe indicar que el uso de estos será obligatorio para todo el personal involucrado en actividades de construcción dentro del predio. Previo al llenado de los contenedores, se deberá embolsar los residuos y entregarlos a la autoridad municipal correspondiente.

De igual manera se pretende realizar la instalación de letrinas portátiles para el manejo de las aguas residuales, mismo que será retirado hasta que concluya la etapa de construcción. Cabe recalcar que el mantenimiento y limpieza de dicha letrina se realizará de manera constante y estará a cargo de la empresa arrendadora, siendo la encarga de la disposición final de las aguas residuales recolectadas.

Adicional a lo anterior, se pretende habilitar un almacén temporal, el cual estará construido a base de material removible y estará ubicado en un área desprovista de vegetación, a fin de resguardar el material y equipo en general.

Así mismo, se contempla la instalación temporal de tapiales de madera en la periferia del predio a fin de fungir como una cortina rompevientos y mitigar la dispersión de suelo hacia la atmosfera.

I.3.2.2.-Etapa de construcción.

Esta etapa dará inicio con los trabajos para el *hincado de pilotes*: los cuales son a base de cemento, grava, arena y agua; son comúnmente de secciones cuadradas que varían aproximadamente entre 250 mm a 450 mm con una longitud máxima de sección alrededor de 20 m. Según su mecanismo de transferencia de carga y la resistencia a la compresión, se utilizan pilotes de concreto armado con secciones cuadradas, circulares y rectangulares.
La *cimentación* es un grupo de elementos estructurales y su misión es transmitir las cargas de la construcción o elementos apoyados a este al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales. Debido a que la resistencia del suelo es generalmente menor que los pilares o muros que soportará, el área de contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados.

Esta actividad se ejecutará con el apoyo de maquinaria o empleando al personal, para la excavación dentro de las áreas previamente delimitadas en el trazo de la plantilla, hasta llegar a la roca sólida, a partir de la cual se iniciará la construcción de la cimentación. Se prevé utilizar que los cimientos estarán constituidos con piedra de la región unida con mezcla tipo mortero a base de cemento portland.

Para el *levantamiento de muros* se llevará a cabo empleando block de 15cm x 20cm x 40cm unidos con mezcla tipo mortero a base de cemento gris y polvo de piedra, también se ha considerado la instalación de columnas y travesaños que fungirán como estructura de refuerzo y que transferirán la carga de los muros hacia las columnas y pilotes principales distribuyendo de esta forma la carga estructura de toda la construcción. Las columnas y travesaños de refuerzo constarán de concreto armado, y reforzadas con varilla de acero, y malla electro-soldada que asegure una mayor resistencia al esfuerzo estructural.

Los *acabados de los muros* serán aplicados con masilla a base de mezcla tipo mortero con cemento gris o blanco, y polvo de piedra fino; de igual forma una vez concluido los acabados y tras haber esperado el tiempo adecuado para el curado de los materiales se procederá a realizar la aplicación del sellador del tipo vinílica de marca COMEX u otra marca pero de calidad similar y acabado con pintura vinílica convencional o texturizado, en el caso del exterior se aplicará sellador reforzado y pintura vinílica para exteriores resistente a la salitre de la costa.

En cuanto a la *construcción de las losas*, será empleando viguetas pretensadas de calibre 12-5, y bovedilla de 15cm x 25cm x 56cm, sobre esta estructura se realizará el colado o vertido de concreto reforzado de perfil F.C., con resistencia igual o superior a 150 kg /cm^2, de igual forma debido a que la construcción será piloteada, se ha previsto el empleo de malla de acero electro-soldada, sobre la bovedilla para proveer de mayor resistencia a la losa, una vez que haya transcurrido el tiempo adecuado para el curado del concreto se procederá la aplicación de un acabado de calcreto, sobre el cual se realizará la instalación de los pisos de cerámica.

En cuanto al *sistema eléctrico* se empleará un tablero central de tipo QO2, que permita la distribución adecuada de cada uno de los circuitos eléctricos a partir de la alimentación principal brindada por la red de comisión federal de electricidad. De igual manera cabe mencionar que para la instalación de los circuitos se empleará poliducto corrugado con cable guía de 3/4" que contendrán en su interior los cables de los circuitos eléctricos. Los cables por su parte serán del tipo AWG en calibres variables desde 8 hasta el 14 dependiendo del tipo de circuito, y el balance de carga que le corresponda; para las salidas eléctricas se emplearán apagadores convencionales y contactos polarizados, con sistema de tierra física.

El sistema de puesta a tierra consistirá en una varilla copperwelde, enterrada por debajo del nivel natural del sustrato, y unida al tablero principal mediante cable AWG Nº2 desnudo, a partir del cual se distribuirán el sistema de puesta a tierra hacia cada una de las salidas mediante cable AWG Nº14 desnudo. En cuanto a los circuitos eléctricos tendrán uso convencional con tensión nominal de 120 V y 50hz- 60hz, sin embargo, se considera como factible la instalación de circuitos para el uso exclusivo de sistemas de acondicionamiento del clima, o aires acondicionados del tipo de domestico que suelen trabajar con una tensión nominal de 220 V y 50 hz – 60 hz.

Con respecto a los *sistemas hidráulicos* como ya se ha mencionado se considera el sistema hidráulico de abastecimiento consistente en una cisterna o tanque, el cual recibirá el vital líquido de la red municipal de agua y un tanque elevado que será llenado con ayuda de una bomba periférica de ¾ HP que se encargará de subir el vital líquido. Aunado a esto se ha previsto la instalación de un sistema suavizador de agua, que funciona como filtro contribuyendo a reducir el exceso de carbonatos presentes en el agua de la región, así como la instalación de un sistema hidroneumático, que permita presurizar la red de suministro, lo cual contribuye al manejo eficiente del agua a través del uso de llaves y accesorios ahorradores.

Finalmente, se contempla la instalación de un *sistema de tratamiento de aguas residuales* que brinde el tratamiento adecuado para las aguas que se generen en la etapa de operación de la vivienda unifamiliar "Casa JR". Para ello se contempla la instalación de un *SITAR DLD14* con capacidad de 1300 litros a ubicarlo en la porción central de la vivienda.

Previo a la entrega del proyecto a los promoventes, se realizarán actividades de *reforestación* a través de la siembra de plantas nativas propias de zonas costeras; empleando una cuadrilla de trabajadores que se enfocarán en la apertura de pocetas, la siembra y la aplicación del primer riego; en las áreas de conservación.

I.3.3 Etapa de Operación y Mantenimiento.

En esta etapa se considera la ocupación de las instalaciones de la vivienda "Casa JR", la cual se prevé que sea de cuatro a seis personas, de manera que se utilizara la energía eléctrica para el funcionamiento de

aires acondicionados, ventiladores, focos y lámparas, estufa eléctrica, lavadora y secadora, electrodomésticos tañes como horno de microondas, licuadora, cafetera eléctrica, televisión, entre otros.
Cabe enfatizar que, la proyección de la vivienda se realizó de tal manera de aprovechar la mayoría del día de la luz y viento natural de la zona costera; de tal manera se limitará el uso de energía eléctrica.

Por otro lado, se contempla el mantenimiento del sistema eléctrico, en el cual se considera el cambio de cables, reposición de lámparas y/o focos ahorrativos quemados, cambio de contactos, entre otros. Para el sistema hidráulico-sanitario consistirá en la reposición de tuberías de p.v.c., de los baños, reparaciones de llaves o desagües, así como el mantenimiento periódico de la SITAR.

I.3.4 Etapa de abandono del sitio

No se contempla el abandono del sitio, aunque previo al término de los trabajos de construcción se realizará el retiro de toda la infraestructura presente tales como:

- Retiro de la maquinaria y/o equipo empleado: todo el equipo y material empleado será retirado de la zona del proyecto y se trasladará hacia los talleres de la empresa constructora.
- Limpieza general: se realizará el retiro de residuos sólidos urbanos tales como: envases pet, vidrio, cartón, trastes de polietileno o cualquier otro residuo, mismos que serán embolsados y entregados a la autoridad municipal correspondiente o bien donde lo determine la autoridad competente.
- Retiro de la infraestructura de apoyo: se procederá a realizar el retiro de los contenedores de residuos sólidos urbanos, letrinas portátiles, así como el desmantelamiento del almacén temporal en la cual se resguardo todo el material y equipo.

De tal manera que con dichas acciones se puede dar concluido la etapa de construcción, dando inicio con la etapa de operación.

I.3.5 Utilización de explosivos

Por la naturaleza del proyecto y su ubicación particular, no se utilizarán explosivos de ningún tipo en ninguna de las etapas contempladas en la ejecución del proyecto.

I.3.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Etapa	Tipos de residuos
Preparación del sitio	**Residuos vegetales:** Los residuos vegetales que resulten del desmonte y el despalme, serán trozados para ser utilizado como composta durante la reforestación de las áreas verdes o bien serán utilizados para la cimentación de la vivienda.
	Aguas residuales: Desde el inicio de la presente etapa se realizará el arrendamiento de sanitarios portátiles; los cuales estarán ubicados dentro del área de construcción y en un área de fácil acceso para todo el personal involucrado en el proyecto.
	Residuos sólidos urbanos (RSU): Todos los residuos serán resguardados en contenedores de basura, los cuales deberán estar previamente rotulados con

Etapa	Tipos de residuos
	las leyendas de orgánico e inorgánico con el fin de promover la adecuada clasificación, posterior a su almacenamiento los residuos serán enviados al relleno sanitario del puerto.
Construcción	**Residuos de construcción (material pétreo, material de construcción):** Se procurará adquirir el volumen necesario de material pétreo, por lo cual, en caso de registrar un excedente; éstos deberán ser trasladados al basurero municipal del puerto o trasladados a las instalaciones de la empresa constructora, ya que por ningún motivo se dejarán estos residuos sobre vegetación y/o suelo natural dentro del predio.
	Residuos sólidos urbanos: Se continuará utilizando los contenedores de basura. Para su disposición final, se procederá a embolsar los residuos para ser entregados a la autoridad municipal competente en su caso serán trasladadas en las instalaciones de la empresa constructora.
	Aguas residuales: Estos seguirán siendo contenidos en letrinas portátiles, por lo cual se realizará su limpieza de manera periódica con la finalidad de promover su uso entre los trabajadores.
Operación y Mantenimiento	**Residuos domésticos**: Se prevé que durante esta etapa los residuos generados sean envases de cristal, envases de plástico, envolturas de plástico, papel, cartón, restos de comida, entre otros; los cuáles serán acopiados en contenedores dentro de la vivienda y almacenados temporalmente en bolsas plásticas en espera de que el camión de recolección de residuos, los traslade al sitio de disposición final.
	Aguas residuales: Estas serán tratadas a través del SITAR DLD14 a instalar; a fin de promover la reutilización del efluente.

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

En este apartado se realiza el análisis de la normatividad que vincula el proyecto con los programas de ordenamiento territorial, de desarrollo urbano, así como las leyes y normas aplicables de competencia federal, estatal y municipal, que nos permita situar las bases para demostrar la viabilidad legal y ambiental de la propuesta.

Artículo 5: son facultades de la federación:

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

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *En cumplimiento con el artículo, el promovente asume la responsabilidad de prevenir, mitigar o reparar los posibles daños que pudieran derivarse de la obra. Esto incluye la implementación de medidas preventivas y correctivas en cada etapa del proyecto. Se ejecutarán actividades de monitoreo ambiental que garanticen el mínimo impacto en el entorno durante la* "Construcción Y Operación De Una Vivienda Unifamiliar Denominada "**JR**", A Ubicarse En El Tablaje Catastral #5563 De La Localidad De Sisal, Municipio De Hunucmá, En El Estado De Yucatán".

III.3.1. Decreto 692/2023 por el que se formula y expide la actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán

Según la zonificación del POETY 2023, el predio en cuestión se encuentra dentro de la UGA denominada **UGA066-APROV-HUN**, que corresponde a un área destinada al ***Aprovechamiento Sustentable*.**

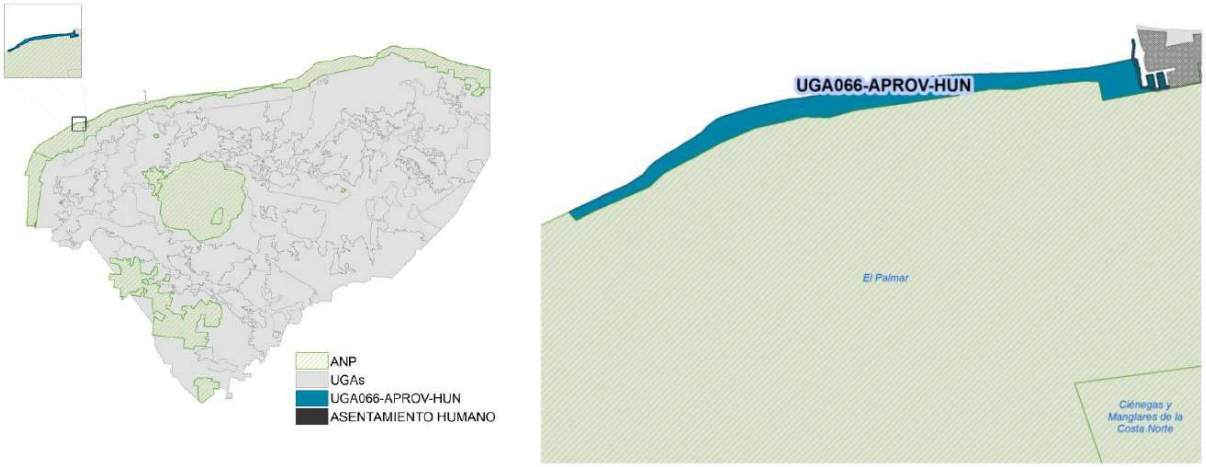


Figura 5.- UGA que incluye el predio del proyecto según lo que determina el POETY 2023.

III.3.2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL COSTERO DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETCY)

Con base en lo anteriormente señalado, se tiene que por su ubicación particular y de acuerdo al POETCY 2015, el predio del presente proyecto se incluye en la UGA denominada: **HUN02-BAR_AP1-R.**

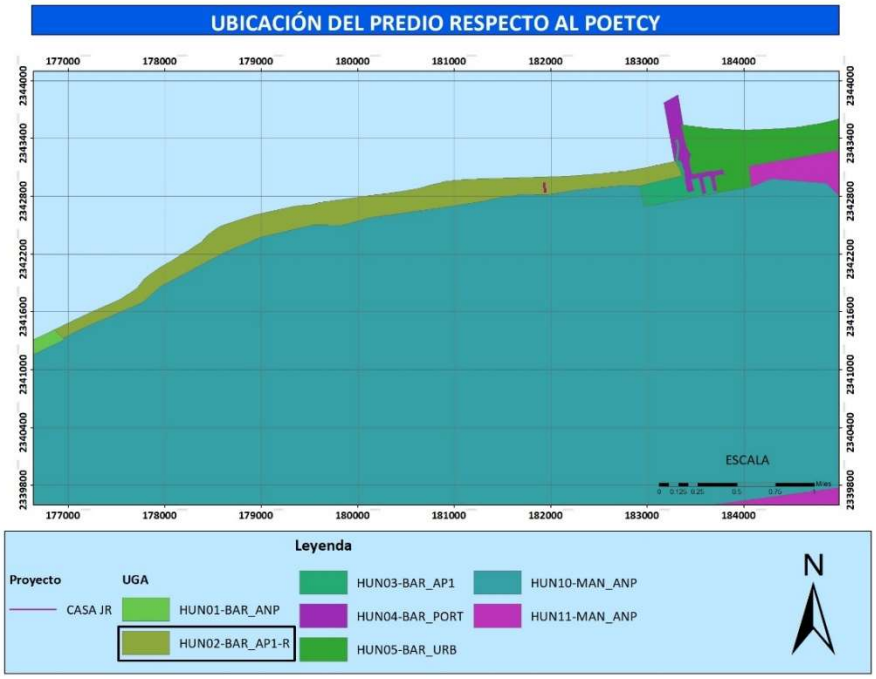


Figura 6.- UGA que incluye el predio del proyecto según lo que determina el POETY 2023.

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Delimitación del AI por las barreras físicas:

La presente delimitación física del predio corresponde a la superficie total que ocupa dicho predio en la localidad de Sisal y sus colindancias inmediatas. En este sentido, se tiene que el predio de interés se incluye en la isla de barrera y cuenta con una superficie total de **940.0459 m²** con las colindancias inmediatas siguientes:

- Al Norte: Colinda con la franja de playa del Golfo de México.
- Al Este: Colinda directamente con lotes urbanos sin uso aparente.
- Al Oeste: Colinda directamente con lotes urbanos sin uso aparente.
- Al Sur: Colinda directamente con terrenos sin uso aparente de la ciénega.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla VI.2. Medidas de prevención y mitigación aplicables al proyecto.

TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**
ETAPA DE APLICACIÓN	PREPARACIÓN DEL SITIO
IMPACTO NEGATIVO	PERDIDA DEL SUELO POR EROSIÓN
FORMA DE EJECUSION	Para prevenir la erosión del suelo, se deberá evitar la exposición del suelo durante largos períodos posteriores al desmonte y despalme, a fin de minimizar la erosión del suelo por acción eólica. Por ello, se deberá iniciar inmediatamente las actividades de construcción posteriores al desmonte y despalme. Esto garantizará que la acción del viento no provoque la degradación del suelo.
	Así mismo, se deberá de aplicar un riego al suelo con agua de pipa a fin de humedecer el suelo y evitar la dispersión de partículas de arena. El riego deberá aplicarse en forma de lluvia suave.
LEGISLACIÓN APLICABLE	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) Y SU REGLAMENTO. LEY DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATAN Y SU REGLAMENTO.

TIPO DE MEDIDA	**MITIGACIÓN**
ETAPA DE APLICACIÓN	PREPARACIÓN DEL SUELO Y CONSTRUCCIÓN
IMPACTO NEGATIVO	CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y PAISAJE NATURAL POR RESIDUOS SOLIDOS.
FORMA DE EJECUSIÓN	Previo al inicio de las actividades, se instalarán contenedores o tambores de basura de 200 litros con tapas herméticas para evitar malos olores. Estos estarán rotulados según el tipo de residuos que se depositen. Para facilitar su manejo, se colocarán bolsas plásticas en su interior, y los desechos serán llevados a un almacén temporal antes de su entrega a la autoridad correspondiente.
	Desde el inicio del proyecto, se fomentará la separación de residuos para que aquellos que puedan ser reutilizados o reciclados sean enviados o vendidos a un centro de

TIPO DE MEDIDA	**MITIGACIÓN**
	acopio especializado. Esto contribuirá a minimizar el impacto ambiental y a promover prácticas sostenibles en el manejo de residuos.
	Al finalizar cada jornada laboral, se realizarán recorridos en busca de residuos que hayan quedado fuera de su área de almacenamiento temporal, con el propósito de colocarlos en su lugar correspondiente y así prevenir la contaminación del suelo y del paisaje. Los desechos recolectados serán almacenados de manera temporal en el sitio designado, hasta que sean transportados al lugar de disposición final autorizado por la autoridad competente.
LEGISLACIÓN APLICABLE	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) Y SU REGLAMENTO. LEY DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATAN Y SU REGLAMENTO.

TIPO DE MEDIDA	**MITIGACIÓN**
ETAPA DE APLICACIÓN	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN
IMPACTO NEGATIVO	CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA POR AGUAS RESIDUALES
FORMA DE EJECUSIÓN	Se arrendará una letrina portátil en una proporción de una unidad por cada quince trabajadores presentes en la obra, destinada exclusivamente para su uso obligatorio. Esta medida busca prevenir el fecalismo al aire libre y mitigar el riesgo de contaminación del agua subterránea por urea, asegurando condiciones higiénicas adecuadas durante el desarrollo del proyecto.
	Se fomentará la limpieza periódica de las letrinas con el propósito de evitar la acumulación de malos olores, promoviendo así su uso continuo por parte de los trabajadores. Este servicio será realizado por la empresa arrendadora, quien será responsable de garantizar la correcta higiene de las instalaciones. El promovente deberá conservar las facturas correspondientes en la obra como evidencia de cumplimiento.
	No se permitirá la disposición de líquidos contaminantes provenientes de herramientas o maquinaria que utilicen gasolina, diésel, grasa o aceite como combustible. En caso de desperfectos, la maquinaria será colocada en un área libre de vegetación previamente acondicionada con una lona impermeable para evitar el contacto de estos líquidos con el suelo. Posteriormente, será trasladada a las instalaciones del taller de la empresa constructora, previniendo así reparaciones dentro del predio del proyecto y minimizando el riesgo de contaminación.
LEGISLACIÓN APLICABLE	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) Y SU REGLAMENTO. LEY DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATAN Y SU REGLAMENTO.

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

VII.2.6. Programa calendarizado de la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

Considerando las actividades a ejecutar y las medidas propuestas, se plantea el siguiente programa de vigilancia ambiental, esto considerando que el proyecto se ejecutara en un periodo de 48 meses.

Tabla 2 Programa calendarizado de las actividades previstas para el proyecto.

| Actividades | Preparación del sitio | | | Construcción | | |