DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO

PLAYA CLARA

UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado **"PLAYA CLARA"** implica la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario de tipo mixto a ubicarse en los tablajes catastrales 2470, 2768, 1980, 30596, 30597 y 2945 de la localidad de Santa Clara y municipio de Dzidzantún. El proyecto cuenta con una superficie de 1,478,371.267m^2.

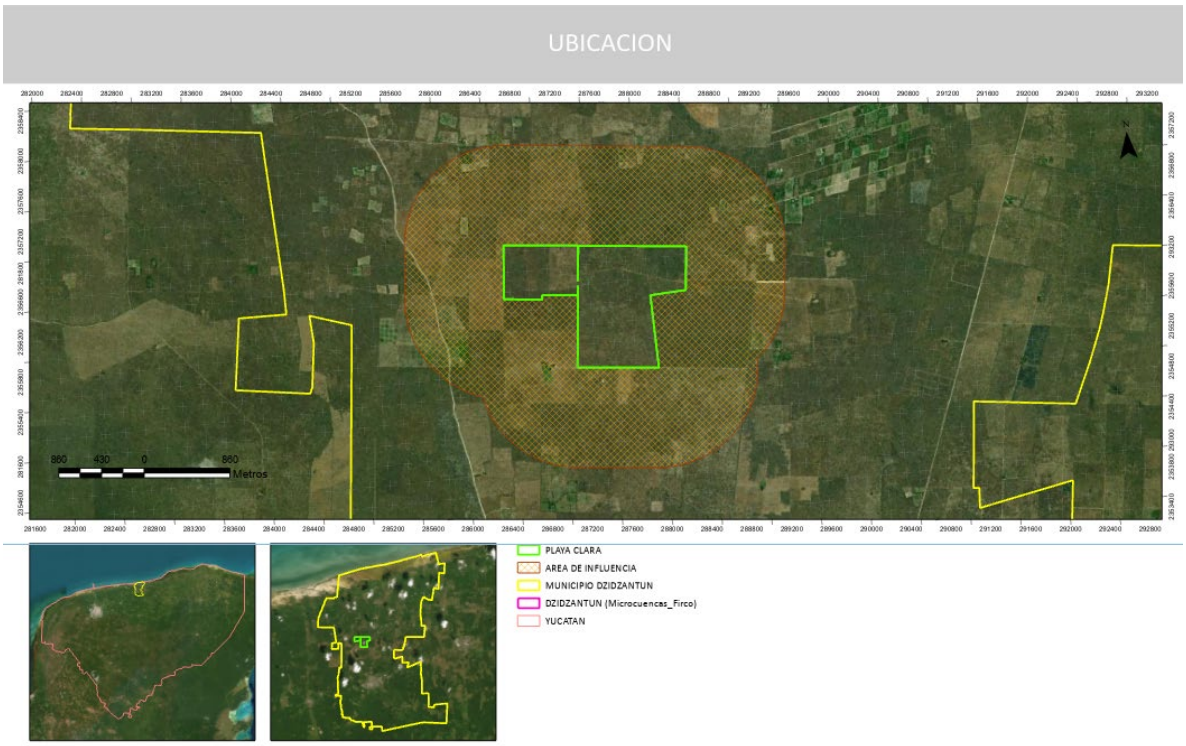


Figura 1. Localización del proyecto

TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Construcción 5 años y operación 50 años.

DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

"DESARROLLO INMOBILIARIO PENINSULAR RH" SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE.

[redacted]

Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

[redacted]

.

DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Nombre o Razón Social

Habitemos Gestión Ambiental S.C.P

RFC del responsable del Estudio

HGA1908068UA

1.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES (RFC)

HGA1908068UA

1.3.3 RESPONSABLE DEL ESTUDIO

[redacted]

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El sitio del proyecto cuenta con una superficie de 1478166m^2 .Las superficies del proyecto se detallan a continuación:

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE EN M2	SUPERFICIE EN HA	PORCENTAJE
Conservación	367,070.77	36.707077	24.83
CUS	294530.69	29.453069	19.92
Lotes	816,769.807	81.6769807	55.25
TOTAL	1,478,371.267	147.8371267	100.00

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

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY)

El POETCY, decretado en Julio de 2007, es en la actualidad el principal instrumento rector de los lineamientos a seguir para el desarrollo de las zonas costeras del estado de Yucatán. Este se elaboró bajo una aproximación interdisciplinaria y rigurosa basada en el conocimiento de los ambientes marino-costeros.

Dentro de los objetivos y metas principales del POETCY, destacan:

Promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Orientar la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos, en concordancia con otras leyes y normas y programas vigentes en la materia

Resolver los conflictos ambientales y promover el desarrollo sustentable.

Promover la incorporación de la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal en términos de lo dispuesto en la Ley de Planeación y otros ordenamientos aplicables.

Este Ordenamiento fue actualizado y modificado por medio del decreto 160/2014 publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán el jueves 20 de marzo de 2014.

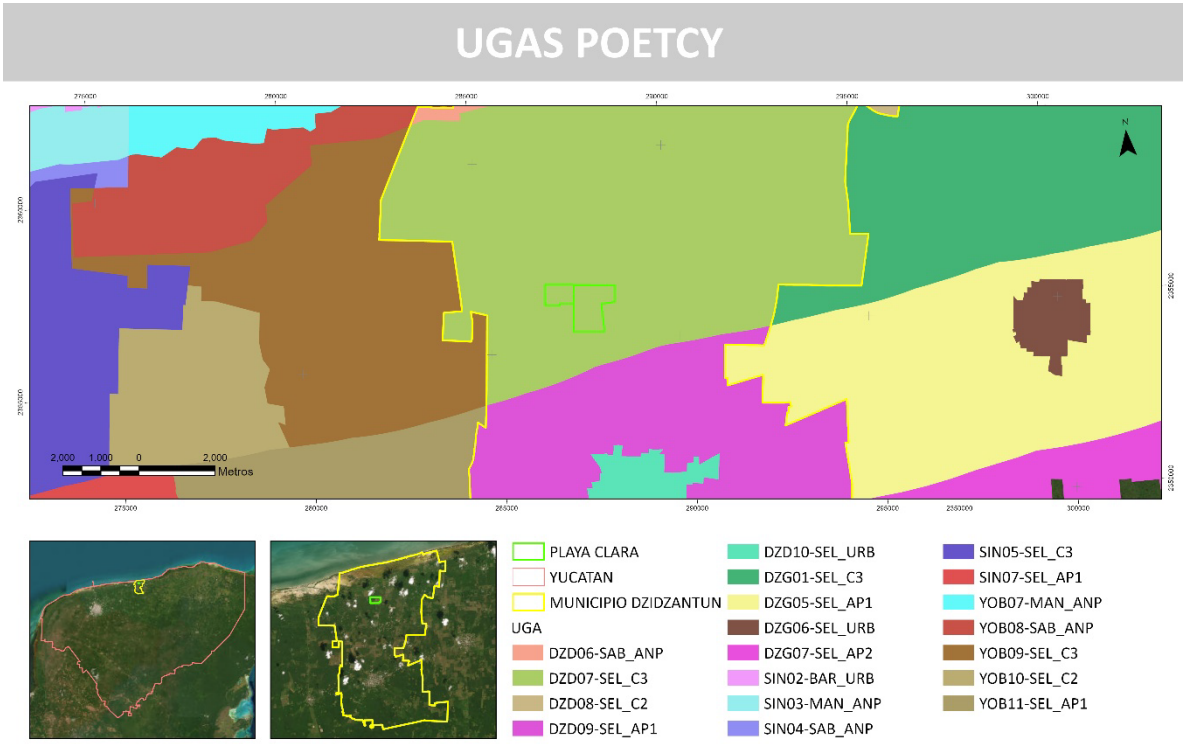


Figura 2: Localización del sitio del proyecto (poligonal en verde) con respecto al POETCY.

INVENTARIO AMBIENTAL

Tabla 1.Listado florístico

Familia	Especie	Nombre común	Forma de vida	Estatus

Acanthaceae	*Elytraria imbricata*	kabal xaan	Hierba	
Acanthaceae	*Ruellia nudiflora*	berraco xiiw	Hierba	
Agavaceae	*Agave angustifolia var. angustifolia*	agave	Hierba	
Asparagaceae	*Dracaena trifasciata*	lengua de vaca	Hierba	
Asteraceae	*Isocarpha oppositifolia*	sak sajum	Hierba	
Asteraceae	*Tridax procumbens*	pasmado xiiw	Hierba	
Asteraceae	*Viguiera dentata*	Tajonal	Hierba	
Bignoniaceae	*Arrabidaea floribunda*	sak aak'	bejuco	
Bignoniaceae	*Macfadyena unguis-cati*	anil kab	bejuco	
Bignoniaceae	*Parmentiera millspaughiana*	pepino de monte	Arbol/arbusto	
Boraginaceae	*Cordia gerascanthus*	*bojom*	Arbol	
Bromeliaceae	*Bromelia karatas*	piñuela	Hierba	
Burseraceae	*Bursera simaruba*	chakaj	Arbol	
Cactaceae	*Acanthocereus tetragonus*		Hierba	
Cactaceae	*Nopalea gaumeri*	pak'am	Hierba	Endémica de la PBPY
Cactaceae	*Nopalea inaperta*	tsakam soots'	Hierba	
Cactaceae	Pilosocereus gaumeri	*nej kisin*	Hierba	
Cactaceae	Selenicereus grandiflorus ssp. donkelaarii		Hierba	Endémica de la PBPY
Cactaceae	*Stenocereus laevigatus*		Hierba	
Commelinaceae	*Commelina erecta*	hierba de lluvia	Hierba	
Convolvulaceae	*Distimake aegyptius*	tso' ots' aak'	Hierba	
Euphorbiaceae	*Croton humilis*	iik aban	Arbusto	
Euphorbiaceae	Enriquebeltrania crenatifolia	*ch'iin took*	Arbusto	
Euphorbiaceae	*Jatropha gaumeri*	xuul	Arbol/arbusto	
Fabaceae	*Albizia lebbeck*		Arbol	

Fabaceae	*Havardia albicans*	chukum	Arbol	
Fabaceae	*Leucaena leucocephala*	Waaxim	Arbol	
Fabaceae	*Chloroleucon mangense*	ya' ax eek'	Arbol	
Fabaceae	*Lonchocarpus yucatanensis*	xu'ul	Arbol	
Fabaceae	*Lysiloma latisiliquum*	tsalam	Arbol	
Fabaceae	*Mimosa bahamensis*	Sak katsim	Arbol	
Fabaceae	*Piscidia piscipula*	ja'abin	Arbol	
Fabaceae	*Pithecellobium dulce*	guamuchil	Arbol/arbusto	
Fabaceae	*Senegalia gaumeri*	box katzin	Arbol	
Fabaceae	*Senna atomaria*	tu'ja'che'	Arbol	
Fabaceae	*Senna racemosa*	k'an ja' abin	Arbol	
Fabaceae	*Vachellia collinsii*	subin	Arbol/arbusto	
Fabaceae	*Vachellia pennatula*	ch'imay	Arbol/arbusto	
Fabaceae	*Vigna sp*	frijol de monte	Hierba	
Lamiaceae	*Vitex gaumeri*	ya'axnik	Arbol	
Malpighiaceae	*Bunchosia swartziana*	sip che	Arbol/arbusto	
Malpighiaceae	*Malpighia lundelli*	wayate	Arbol/arbusto	
Malvaceae	*Abutilon sp.*	sak xiiw	Hierba	
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia*	pixoy	Arbol	
Malvaceae	*Waltheria indica*		Hierba	
Nyctaginaceae	*Neea choriophylla*	ta'tsi'	Arbol/arbusto	
Poaceae	*Cenchrus echinatus*	Mul	Hierba	
Poaceae	*Cynodon dactylon*	zacate indio	Hierba	
Poaceae	*Dactyloctenium aegyptium*	Chimes	Hierba	
Poaceae	*Melinis repens*	zacate rojo	Hierba	
Polygonaceae	*Gymnopodium floribundum*	tsisilche	Arbol	
Polygonaceae	*Podopterus mexicanus*		Arbol/arbusto	
Primulaceae	*Bonellia flammea*	chak sik'iin	Arbusto	
Rubiaceae	*Randia aculeata*	tinta che'	Arbol/arbusto	

Rubiaceae	*Randia longiloba*	cruz k'iix 1	Arbol/arbusto	
Rubiaceae	*Randia obcordata*	cruz k'iix	Arbol/arbusto	
Salicaceae	*Casearia yucatanensis*	puuts' mukuy	Arbol	Endémica de la PBPY
Sapindaceae	*Thouinia paucidentata*	k'an chuunup	Arbol	
Sapotaceae	*Sideroxylon obtusifolium*	zapotillo	Arbol	
Scrophulariaceae	*Capraria biflora*		Hierba	
Solanaceae	*Solanum hirtum*	Tomatillo	Hierba	
Ulmaceae	*Phyllostylon brasiliense*	*káan che'*	Arbol	
Verbenaceae	*Lippia graveolens*	oregano	Hierba	

Tabla 3. Listado de Fauna

GRUPO FAUNISTICO	FAMILIA	*ESPECIE*	NOMBRE COMUN	NOM-059 SEMARNAT	METODO DE OBSERVACION
AVES	Trochilidae	Amazilia rutila	Colibri		AVISTAMIENTO
AVES	Cardinalidae	Cardinalis cardinalis	Cardenal rojo		AVISTAMIENTO
AVES	Columbidae	Columba livia domestica	Paloma Domestica		AVISTAMIENTO
AVES	Columbidae	Columbina passerina	Tortolita Pico Rojo		AVISTAMIENTO
AVES	Columbidae	Columbina talpacoti	Tortolita Canela		AVISTAMIENTO
AVES	Tyrannidae	Contopus virens	Papamoscas del Este		AVISTAMIENTO
AVES	Cuculidae	Crotophaga sulcirostris	Garrapatero pijuy		AVISTAMIENTO
AVES	Icteridae	Dives dives	Tordo cantor		AVISTAMIENTO
AVES	Mimidae	Dumetella carolinensis	Maullador gris		AVISTAMIENTO

AVES	Tyrannidae	Empidonax minimus	Papamoscas Chico		AVISTAMIENTO
AVES	Picidae	Melanerpes aurifrons	Carpintero cheje		AVISTAMIENTO
AVES	Mimidae	Mimus gilvus	Centzontle tropical		AVISTAMIENTO
AVES	Parulidae	Mniotilta varia	Chipe trepador		AVISTAMIENTO
AVES	Momotidae	Momotus lessonii	Momoto Corona Negra		AVISTAMIENTO
AVES	Tyrannidae	Myiarchus tuberculifer	Papamoscas triste		AVISTAMIENTO
AVES	Tyrannidae	Myiozetetes similis	Luis gregario		AVISTAMIENTO
AVES	Parulidae	Parkesia noveboracensis	Chipe charquero		AVISTAMIENTO
AVES	Cardinalidae	Passerina cyanea	colorin azul		AVISTAMIENTO
AVES	Cardinalidae	Piranga rubra	Piranga roja		AVISTAMIENTO
AVES	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	Luis Bienteveo		AVISTAMIENTO
AVES	Charadriidae	Pluvialis squatarola	Chorlo Gris		AVISTAMIENTO
AVES	Polioptilidae	Polioptila albiventris	Perlita Yucateca		AVISTAMIENTO
AVES	Icteridae	Quiscalus mexicanus	Zanate mayor		AVISTAMIENTO
AVES	Parulidae	Setophaga tigrina	Chipe atigrado		AVISTAMIENTO
AVES	Hirundinidae	Stelgidopteryx serripennis	Golondrina Alas Aserradas		AVISTAMIENTO
AVES	Tyrannidae	Tyrannus melancholicus	Tirano		AVISTAMIENTO
AVES	Columbidae	Zenaida asiatica	Paloma Alas Blancas		AVISTAMIENTO
ANFIBIOS Y REPTILES	TEIIDAE	Cnemidophorus angusticeps	Ameiva arcoiris		AVISTAMIENTO
ANFIBIOS Y REPTILES	BUFONIDAE	Incilius valiceps	Sapo nebuloso		AVISTAMIENTO
ANFIBIOS Y REPTILES	PHRYNOSOMATIDAE	Sceloporus chrysostictus	Lagartija espinosa		AVISTAMIENTO
ANFIBIOS Y REPTILES	TEIIDAE	Holcosus undulatus	Ameiva arcoiris		AVISTAMIENTO

MAMIFEROS	Procyonidae	Procyon lotor	Mapache		AVISTAMIENTO
MAMIFEROS	Didelphidae	Didelphis marsupialis	Tlacuache		AVISTAMIENTO
MAMIFEROS	Sciuridae	Sciurus yucatanatensis	Ardilla yucateca		AVISTAMIENTO

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

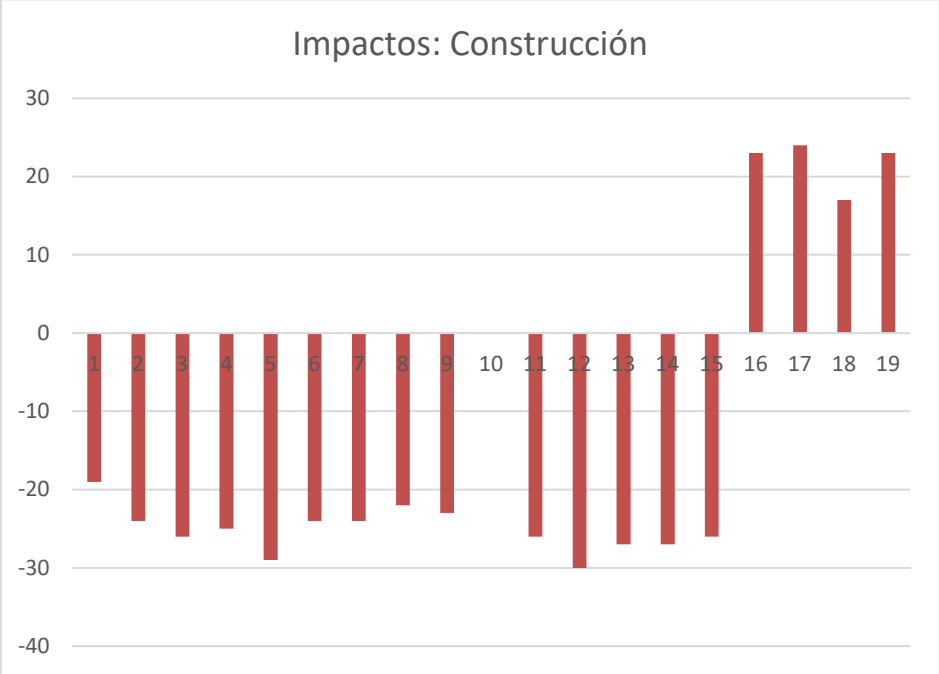
Tabla 2. Impactos identificados para el proyecto

	FACTORES MEDIO AMBIENTALES	IMPACTOS IDENTIFICADOS	Nº IMPACTO
FACTORES FÍSICOS Y QUÍMICOS	Calidad del Aire	La entrada y salida de los vehículos y personal generan la incorporación de polvos y partículas hacia la atmósfera.	1
		Se generarán emisiones a la atmósfera tales como gases de combustión.	2
	Calidad del suelo	Se consideran las afectaciones de los lixiviados de residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores y/o habitantes.	3
		Afectación por la generación de fugas o derrames de combustibles.	4
	Estabilidad del Suelo	Se afectará la estabilidad del suelo durante los trabajos de excavación y nivelación y se disminuirá la cubierta natural en la superficie a utilizar.	5
	Calidad del agua subterránea	Debido a la infiltración el manto es vulnerable a contaminación por fugas o derrames accidentales de aceites, combustibles y otros residuos.	6
	Calidad del agua subterránea	Generación de aguas residuales durante las etapas del proyecto	7
	Disponibilidad de agua	Abastecimiento de agua durante las etapas del proyecto	8
	Generación de ruido	Se generarán emisiones sonoras	9

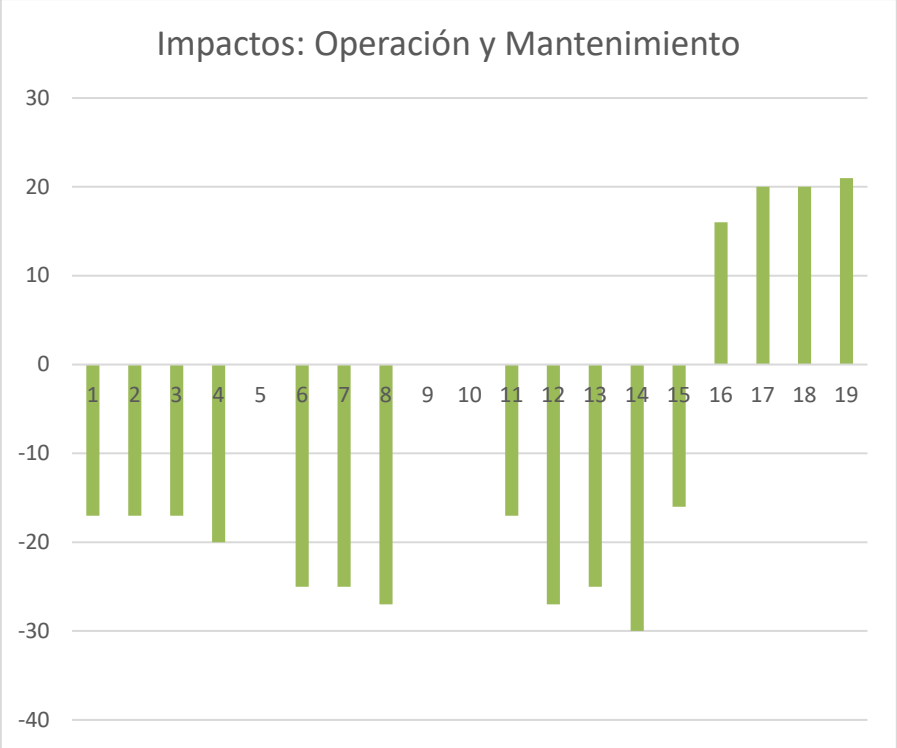
FACTORES BIÓTICOS	Vegetación terrestre	Existirá remoción de la cubierta vegetal.	10
	Fauna Terrestre	Las actividades del proyecto ocasionarán que la fauna se refugie y emigre hacia áreas aledañas.	11
	Hábitat Terrestre	Se creará una modificación del hábitat.	12
FACTORES ABIÓTICOS	Microclima	Se afectará al microclima de la zona ya que se implantará una nueva característica inexistente anteriormente en la zona.	13
	Estructura de paisaje	Creará un paisaje modificado que cambia la calidad visual de la zona.	14
	Calidad sanitaria del ambiente	Se generarán residuos sólidos y fisiológicos de los trabajadores y habitantes, así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes).	15
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Empleo y mano de obra	Se necesitará mano de obra durante la ejecución de los trabajos.	16
	Infraestructura y servicios	Durante las primeras etapas se requerirán los servicios de empresas especializadas en el manejo y transporte de residuos fisiológicos, ya que se instalarán letrinas móviles para el uso de los empleados.	17
	Calidad de vida	Ganancias económicas por empleos temporales.	18
	Patrones de vida	Afectaciones mínimas en cambios y efectos benéficos sobre los patrones de vida de los pobladores cercanos al proyecto.	19



Gráfica 1. Valoración de los impactos durante la etapa de Preparación del Sitio.



Gráfica 2. Valoración de los impactos generados durante la Construcción del Proyecto.



Gráfica 3. Valoración de los impactos generados durante la Operación y Mantenimiento del proyecto.

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL

Tabla 3. Medidas Preventivas

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO	EFECTO
CALIDAD DEL AIRE			
Se generarán emisiones a la atmosfera tales como polvos y partículas por la entrada y salida de vehículo.	Humedecer el material transportado y, cubrir los vehículos que transportan material con lonas.	PS - C Esta actividad será de mayor importancia en la segunda etapa del proyecto.	Se controlará la emisión de polvo, reduciendo el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general.
Se generarán emisiones a la atmosfera tales	Uso de vehículos en buen estado con mantenimientos periódicos y verificación	PS - C Esta actividad es de suma	Se controlará la emisión de gases y partículas de

como gases de combustión.	vehicular reciente de acuerdo con la Norma correspondiente.	importancia en principalmente en las 2 primeras etapas del proyecto.	combustión y vapores lo cual reducirá el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general.
CALIDAD DE SUELO			
Se consideran afectaciones por los lixiviados provenientes de residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	Los residuos sólidos serán almacenados temporalmente en contenedores ubicados en áreas estratégicas que faciliten su recolección y trasladados al sitio de disposición final. Los contenedores deberán estar rotulados y contar con tapa y bolsas plásticas. Respecto a los residuos fisiológicos, para evitar el fecalismo al aire libre se instalarán sanitarios portátiles, el número (de sanitarios) estará en razón de 1 por cada 10 trabajadores. La recolecta y limpieza de los sanitarios para la disposición en sitios de tratamiento, estarán a cargo de una empresa establecida.	PS – C Esta medida aplica desde el inicio del desmonte en la zona de construcción. Respecto a los sanitarios portátiles, estos serán utilizados durante las etapas de preparación del sitio y su construcción.	Se evitará la contaminación del suelo por infiltración de lixiviados y por residuos sólidos dispersos en el área.
Afectación por la generación de fugas o derrames de combustibles.	No se almacenará temporalmente sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad en el área. En cuanto a los vehículos, se mantendrán en buen estado y con verificación periódicas de acuerdo con la Norma.	PS - C- O Se solicitará la bitácora de mantenimiento de los vehículos o maquinaria utilizada a medida que avanza el proyecto.	Se evitará la contaminación del suelo por la generación de fugas o derrames de combustibles.
ESTABILIDAD DEL SUELO			

Se afectará la estabilidad del suelo por los trabajos de excavación y nivelación, así como por la disminución de cubierta vegetal.	El suelo removido durante las actividades de cimentación permanecerá en el predio y será reintegrado en las áreas de conservación del Proyecto. Se delimitará la superficie de trabajo para no afectar más de la autorizada.	PS - C Se deberá delimitar la zona de construcción sin afectar una mayor superficie de la autorizada.	Minimiza los cambios en la continuidad de la superficie del terreno manteniendo la estabilidad del suelo.
CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA			
Por efectos de la infiltración, el manto freático es vulnerable a contaminación por fugas o derrames accidentales de aceites, combustibles y residuos sólidos o fisiológicos.	Durante las etapas de preparación del sitio y de construcción se instalarán sanitarios portátiles, el manejo y disposición final de estos residuos será responsabilidad de la empresa prestadora del servicio. No se almacenarán en el área del proyecto grandes cantidades de sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad Para evitar derrames accidentales en el sitio, no se realizarán mantenimientos a equipos, maquinaria o vehículos automotores, así como carga de combustible. Para la etapa de Operación las futuras viviendas contaran con sistemas de tratamiento de aguas residuales individuales.	PS - C Se delimitarán segmentos para el avance de trabajos.	Se evitará al máximo la liberación e infiltración de contaminantes al agua subterránea.
Debido a la infiltración, el manto es vulnerable a contaminación por fugas o	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles su manejo y disposición final será	PS - C - O Los sanitarios portátiles deberán estar desde el inicio de	Se evitará la contaminación de agua subterránea.

derrames accidentales de aceites, combustibles y otros residuos.	responsabilidad de la empresa prestadora de este servicio. No se almacenarán en el área del proyecto grandes cantidades de sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad. Para la etapa de Operación las futuras viviendas contaran con sistemas de tratamiento de aguas residuales individuales.	la obra hasta su finalización. El número de letrinas dependerá del número de trabajadores a razón de 1 letrina por cada 10 trabajadores.	
GENERACIÓN DE RUIDO			
Efectos de disminución en los volúmenes de agua, debido a que, el proyecto necesitara el abastecimiento para su funcionamiento.	Durante las etapas de preparación y construcción el agua que se requiera será proporcionada por medio de la compra de pipas abastecedoras. Durante la operación del proyecto, las futuras viviendas contaran con sistemas ahorradores de agua.	PS - C - O Se solicitarán las bitácoras o comprobantes de mantenimiento con el fin de verificar el buen estado de la maquinaria que se utilice.	Se evitará al máximo el consumo excesivo del agua.
GENERACIÓN DE RUIDO			
La construcción generará emisiones sonoras.	A todos los vehículos, 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. Para evitar problemas a la salud, todo el personal en obra será dotado del equipo de seguridad necesario, incluyendo tapones de goma para los oídos.	PS - C Se solicitarán las bitácoras o comprobantes de mantenimiento con el fin de verificar el buen estado de la maquinaria que se utilice.	Se controlará los niveles de ruido generados que pueden causar daños o problemas auditivos en el personal empleado.

	VEGETACIÓN TERRESTRE		
Existirá remoción de la cubierta vegetal.	No se desmontará ningún área fuera de las autorizadas. Estará estrictamente prohibida las actividades siguientes: - Extracción de especies del sitio, o partes de estas, para uso comercial, como mascota o alimento. - Extracción de la vegetación nativa del sitio, o partes de estas, para su aprovechamiento, venta o cualquier otro tipo de explotación. No se deberán ocupar o afectar superficies adicionales a las requeridas por el diseño evaluado en este documento. Se deberá tener cuidado de no afectar las raíces de plantas que no queden inmersas en el área de afectación.	PS Previo al inicio de obra se deberá delimitar el área de conservación para evitar afectar una mayor superficie a la autorizada.	Se respetará a la flora silvestre.
FAUNA TERRESTRE			
Las actividades del proyecto ocasionarán que la fauna se refugie y emigre hacia áreas aledañas.	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.	PS-C Previo a la obra se deberá reubicar la fauna que se encuentre en el sitio y que así lo requiera.	Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre
HÁBITAT TERRESTRE			
Se creará una modificación del hábitat.	Ocupar únicamente la superficie establecida para el proyecto. El proyecto plantea la implementación de una zona de conservación con un porcentaje similar al 10% de la superficie total del predio.	PS - C - O El hábitat se modificará durante la etapa preliminar y se mantendrá modificado	Garantizar que la afectación del hábitat no ocurra en una superficie mayor a la ambientalmente

		durante la construcción y operación del proyecto.	compatible y autorizada.
ESTRUCTURA DEL PAISAJE			
Creará un paisaje modificado que cambia la calidad visual de la zona	Ocupar únicamente la superficie establecida para el proyecto. No utilizar más área de la autorizada. El proyecto plantea la implementación de una zona de conservación con un porcentaje similar al 10% de la superficie total del predio.	PS - C - O Previo al inicio de la obra se deberá delimitar, la zona de conservación.	Se mantendrá cierta continuidad con la vegetación circundante por lo que los cambios en la estructura del paisaje se adaptan a lo establecido para la zona.
MICROCLIMA			
Se afectará al microclima de la zona ya que se implantará una nueva característica inexistente anteriormente en la zona.	Ocupar únicamente las áreas indicadas en el proyecto.	PS - C - O Se afectará el microclima después del desmonte y despalme de la zona.	Las variaciones de microclima serán puntuales al área que ocupe la infraestructura.
CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE			
Se generarán residuos sólidos y fisiológicos de los trabajadores, así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes).	Se fomentará la separación de residuos según su naturaleza en orgánicos e inorgánicos. Colocar contenedores con bolsas plásticas, rotulados y con tapa en lugares accesibles y estratégicos para evitar la dispersión de residuos sólidos. Para evitar la generación de malos olores y la proliferación de fauna feral y/o plagas, los contenedores deberán contar con tapa y bolsas plásticas.	PS - C - O Esta medida será tomada en cuenta en todo momento desde la etapa de Preparación del Sitio y durante la construcción y Operación.	Se evitará el deterioro de la calidad sanitaria del ambiente. Se evitará la proliferación de insectos u otros organismos que pudieran afectar la salud. Se mantendrá el área del proyecto libre de residuos sólidos urbanos

EMPLEO Y MANO DE OBRA			
Se necesitará mano de obra durante la ejecución de los trabajos.	Se procurará que parte de los empleados provengan de las comunidades vecinas.	PS - C - O Previo al inicio del proyecto se debe contratar el personal.	Generar un beneficio directo a la economía de la zona.
PATRONES DE VIDA			
Afectaciones mínimas sobre el medio y efectos benéficos sobre los patrones de vida de los pobladores del complejo	Contratación de personal de las comunidades circunvecinas para la construcción, mantenimientos y vigilancia del proyecto conllevan ganancias económicas puntuales.	PS - C - O El proyecto dará empleos a gente de la zona y comunidades aledañas, con los respectivos beneficios en sus patrones de vida.	Los beneficios económicos y sociales modificaran positivamente los estilos de vida de los pobladores de manera temporal en la etapa de construcción y de manera menos significativa pero continua durante la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 4. Medidas de mitigación para el proyecto

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO	EFECTO
CALIDAD DEL AIRE			
Se generarán emisiones a la atmosfera tales como polvos y partículas por la entrada y salida de vehículo.	Humedecer el material transportado y, cubrir los vehículos que transportan material con lonas.	PS - C Esta actividad será de mayor importancia en la segunda etapa del proyecto.	Se controlará la emisión de polvo, reduciendo el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general.
Se generarán emisiones a la atmosfera tales	Uso de vehículos en buen estado con mantenimientos periódicos y verificación	PS - C Esta actividad es de suma	Se controlará la emisión de gases y partículas de combustión y

como gases de combustión.	vehicular reciente de acuerdo con la Norma correspondiente.	importancia en principalmente en las 2 primeras etapas del proyecto.	vapores lo cual reducirá el impacto hacia la calidad del aire en el área de trabajo y en la zona en general.
CALIDAD DE SUELO			
Se consideran afectaciones por los lixiviados provenientes de residuos sólidos y fisiológicos que generarán los trabajadores.	Los residuos sólidos serán almacenados temporalmente en contenedores ubicados en áreas estratégicas que faciliten su recolección y trasladados al sitio de disposición final. Los contenedores deberán estar rotulados y contar con tapa y bolsas plásticas. Respecto a los residuos fisiológicos, para evitar el fecalismo al aire libre se instalarán sanitarios portátiles, el número (de sanitarios) estará en razón de 1 por cada 10 trabajadores. La recolecta y limpieza de los sanitarios para la disposición en sitios de tratamiento, estarán a cargo de una empresa establecida.	PS – C Esta medida aplica desde el inicio del desmonte en la zona de construcción. Respecto a los sanitarios portátiles, estos serán utilizados durante las etapas de preparación del sitio y su construcción.	Se evitará la contaminación del suelo por infiltración de lixiviados y por residuos sólidos dispersos en el área.
Afectación por la generación de fugas o derrames de combustibles.	No se almacenará temporalmente sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad en el área. En cuanto a los vehículos, se mantendrán en buen estado y	PS - C- O Se solicitará la bitácora de mantenimiento de los vehículos o maquinaria utilizada a medida que	Se evitará la contaminación del suelo por la generación de fugas o derrames de combustibles.

	con verificación periódicas de acuerdo con la Norma.	avanza el proyecto.	
ESTABILIDAD DEL SUELO			
Se afectará la estabilidad del suelo por los trabajos de excavación y nivelación, así como por la disminución de cubierta vegetal.	El suelo removido durante las actividades de cimentación permanecerá en el predio y será reintegrado en las áreas de conservación del Proyecto. Se delimitará la superficie de trabajo para no afectar más de la autorizada.	PS - C Se deberá delimitar la zona de construcción sin afectar una mayor superficie de la autorizada.	Minimiza los cambios en la continuidad de la superficie del terreno manteniendo la estabilidad del suelo.
CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA			
Por efectos de la infiltración, el manto freático es vulnerable a contaminación por fugas o derrames accidentales de aceites, combustibles y residuos sólidos o fisiológicos.	Durante las etapas de preparación del sitio y de construcción se instalarán sanitarios portátiles, el manejo y disposición final de estos residuos será responsabilidad de la empresa prestadora del servicio. No se almacenarán en el área del proyecto grandes cantidades de sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad Para evitar derrames accidentales en el sitio, no se realizarán mantenimientos a equipos, maquinaria o vehículos automotores, así como carga de combustible. Para la etapa de Operación las futuras viviendas contaran con	PS - C Se delimitarán segmentos para el avance de trabajos.	Se evitará al máximo la liberación e infiltración de contaminantes al agua subterránea.

	sistemas de tratamiento de aguas residuales individuales.		
Debido a la infiltración, el manto es vulnerable a contaminación por fugas o derrames accidentales de aceites, combustibles y otros residuos.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles su manejo y disposición final será responsabilidad de la empresa prestadora de este servicio. No se almacenarán en el área del proyecto grandes cantidades de sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra con características de peligrosidad. Para la etapa de Operación las futuras viviendas contaran con sistemas de tratamiento de aguas residuales individuales.	PS - C - O Los sanitarios portátiles deberán estar desde el inicio de la obra hasta su finalización. El número de letrinas dependerá del número de trabajadores a razón de 1 letrina por cada 10 trabajadores.	Se evitará la contaminación de agua subterránea.
GENERACIÓN DE RUIDO			
Efectos de disminución en los volúmenes de agua, debido a que, el proyecto necesitara el abastecimiento para su funcionamiento.	Durante las etapas de preparación y construcción el agua que se requiera será proporcionada por medio de la compra de pipas abastecedoras. Durante la operación del proyecto, las futuras viviendas contaran con sistemas ahorradores de agua.	PS - C - O Se solicitarán las bitácoras o comprobantes de mantenimiento con el fin de verificar el buen estado de la maquinaria que se utilice.	Se evitará al máximo el consumo excesivo del agua.
	GENERACIÓN DE RUIDO		

La construcción generará emisiones sonoras.	A todos los vehículos, 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. Para evitar problemas a la salud, todo el personal en obra será dotado del equipo de seguridad necesario, incluyendo tapones de goma para los oídos.	PS - C Se solicitarán las bitácoras o comprobantes de mantenimiento con el fin de verificar el buen estado de la maquinaria que se utilice.	Se controlará los niveles de ruido generados que pueden causar daños o problemas auditivos en el personal empleado.
	VEGETACIÓN TERRESTRE		
Existirá remoción de la cubierta vegetal.	No se desmontará ningún área fuera de las autorizadas. Estará estrictamente prohibida las actividades siguientes: - Extracción de especies del sitio, o partes de estas, para uso comercial, como mascota o alimento. - Extracción de la vegetación nativa del sitio, o partes de estas, para su aprovechamiento, venta o cualquier otro tipo de explotación. No se deberán ocupar o afectar superficies adicionales a las requeridas por el diseño evaluado en este documento. Se deberá tener cuidado de no afectar las raíces de plantas que	PS Previo al inicio de obra se deberá delimitar el área de conservación para evitar afectar una mayor superficie a la autorizada.	Se respetará a la flora silvestre.

	no queden inmersas en el área de afectación.		
FAUNA TERRESTRE			
Las actividades del proyecto ocasionarán que la fauna se refugie y emigre hacia áreas aledañas.	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.	PS-C Previo a la obra se deberá reubicar la fauna que se encuentre en el sitio y que así lo requiera.	Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre
HÁBITAT TERRESTRE			
Se creará una modificación del hábitat.	Ocupar únicamente la superficie establecida para el proyecto. El proyecto plantea la implementación de una zona de conservación con un porcentaje similar al 10% de la superficie total del predio.	PS - C - O El hábitat se modificará durante la etapa preliminar y se mantendrá modificado durante la construcción y operación del proyecto.	Garantizar que la afectación del hábitat no ocurra en una superficie mayor a la ambientalmente compatible y autorizada.
ESTRUCTURA DEL PAISAJE			
Creará un paisaje modificado que cambia la calidad visual de la zona	Ocupar únicamente la superficie establecida para el proyecto. No utilizar más área de la autorizada. El proyecto plantea la implementación de una zona de conservación con un porcentaje	PS - C - O Previo al inicio de la obra se deberá delimitar, la zona de conservación.	Se mantendrá cierta continuidad con la vegetación circundante por lo que los cambios en la estructura del paisaje se adaptan a lo establecido para la zona.

	similar al 10% de la superficie total del predio.		
MICROCLIMA			
Se afectará al microclima de la zona ya que se implantará una nueva característica inexistente anteriormente en la zona.	Ocupar únicamente las áreas indicadas en el proyecto.	PS - C - O Se afectará el microclima después del desmonte y despalme de la zona.	Las variaciones de microclima serán puntuales al área que ocupe la infraestructura.
CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE			
Se generarán residuos sólidos y fisiológicos de los trabajadores, así como residuos sólidos no peligrosos (restos de comida, embalajes).	Se fomentará la separación de residuos según su naturaleza en orgánicos e inorgánicos. Colocar contenedores con bolsas plásticas, rotulados y con tapa en lugares accesibles y estratégicos para evitar la dispersión de residuos sólidos. Para evitar la generación de malos olores y la proliferación de fauna feral y/o plagas, los contenedores deberán contar con tapa y bolsas plásticas.	PS - C - O Esta medida será tomada en cuenta en todo momento desde la etapa de Preparación del Sitio y durante la construcción y Operación.	Se evitará el deterioro de la calidad sanitaria del ambiente. Se evitará la proliferación de insectos u otros organismos que pudieran afectar la salud. Se mantendrá el área del proyecto libre de residuos sólidos urbanos
EMPLEO Y MANO DE OBRA			
Se necesitará mano de obra durante la ejecución de los trabajos.	Se procurará que parte de los empleados provengan de las comunidades vecinas.	PS - C - O Previo al inicio del proyecto se debe contratar el personal.	Generar un beneficio directo a la economía de la zona.
PATRONES DE VIDA			
Afectaciones mínimas sobre	Contratación de personal de las comunidades circunvecinas	PS - C - O	Los beneficios económicos y

el medio y efectos benéficos sobre los patrones de vida de los pobladores del complejo	para la construcción, mantenimientos y vigilancia del proyecto conllevan ganancias económicas puntuales.	El proyecto dará empleos a gente de la zona y comunidades aledañas, con los respectivos beneficios en sus patrones de vida.	sociales modificaran positivamente los estilos de vida de los pobladores de manera temporal en la etapa de construcción y de manera menos significativa pero continua durante la etapa de operación y mantenimiento.

CONCLUSIONES

Una vez realizados los estudios de campos pertinentes y la vinculación del proyecto con las leyes y normas aplicables, se concluye lo siguiente: el predio se localiza dentro de la UGA correspondiente al Sistema Ambiental denominado: UGA DZD07-SEL_C3 del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán (POETCY), en acuerdo con la reglamentación ambiental vigente el proyecto se considera compatible con dicha reglamentación.
Como resultado del análisis del proyecto y su valoración ambiental, se tiene que los impactos negativos más fuertes ocurrirán durante la etapa de preparación del sitio, así como durante la construcción, debido al tipo de actividades y la cantidad de personal involucrado, siendo estos en su mayoría compatibles y algunos llegando a ser moderados. Sin embargo, al terminar la construcción y continuar con la operación, algunos factores impactados como la estructura del paisaje y calidad sanitaria del ambiente, serán beneficiados en parte por las medidas de mitigación

Considerando que el proyecto generará impactos positivos sobre la economía por la generación de empleos y mejorará las condiciones de vida de la localidad cercana, aunado al hecho de que los impactos negativos generados son en su mayoría temporales y en gran medida reversibles, la ejecución del proyecto se considera viable si, y solo si, se toman las medidas precautorias y se llevan a cabo eficientemente las medidas de mitigación.