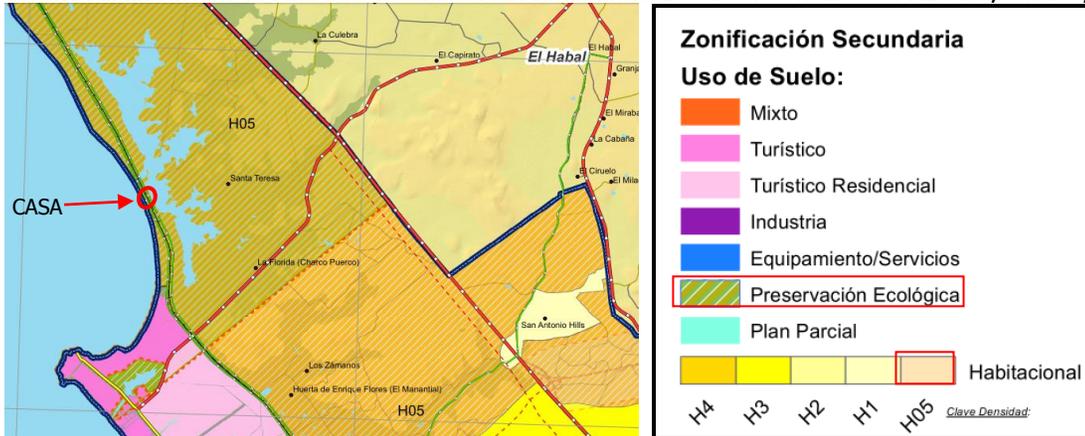


## II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

La **Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**, se elabora de acuerdo a la guía para elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental, bajo la responsabilidad de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT (Agosto de 2005), para la autorización del proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CASA HABITACIÓN FRENTE A PLAYA DEL DELFÍN, MAZATLÁN, SINALOA"**, promovido por la Promovente AIDE KARINA GONZALEZ MOLINA ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 Y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA. De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 2); del periodo de 2014-2018 aprobado el 03 de Marzo de 2014.

**FIGURA 2. Extracto del Plano Uso de Suelos Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa;**



La **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** de acuerdo a su última reforma publicada DOF 06-04-2010, donde se establece: El **Artículo 28**, señala que: "La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el 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":

#### **Fracciones:**

*X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;*

Así como el **REIA**, que establece en el **Artículo 5.-** Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

#### **R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:**

*I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y*

### El sitio no se encuentra dentro de ninguna área Natural Protegida Declarada.

Para que un área en México sea considerada Área protegida en un sentido federal, requiere ser nombrada mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la "Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente" en México, su reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la ley.

En 2013, el sistema federal de áreas protegidas se organizaba en función de seis 6 instrumentos de protección medioambiental, similares al de otros países:

- Reservas de la Biosfera (41)
- Parques Nacionales (66)
- Monumentos Naturales (5)
- Áreas de Protección de Recursos Naturales (8)
- Áreas de Protección de Flora y Fauna (38)
- Santuarios naturales (18)

Las Áreas Naturales cercanas al proyecto son: (Figura 10)

**Meseta de Cacaxtla** a más de 20 Km al norte (Área de protección de Flora y Fauna)

**Playa El Verde Camacho** a 1.890 km (Santuario Natural). Los Santuarios son áreas establecidas en zonas caracterizadas por una considerable riqueza de flora o fauna o por la presencia de especies subespecies o hábitat de distribución restringida (en su caso Tortugas marinas).

**FIGURA 10. AREAS NATURALES PROTEGIDAS**



**II.1.1.- Naturaleza del proyecto:**

**La construcción de una CASA HABITACIÓN UNIFAMILIAR** que ocupará una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, la cual se construye dentro de un predio con la misma superficie, con Dictamen de Uso de Suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA (anexo 3)(Figura 2).

Será una casa habitación de dos niveles en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, la cual por razón de su ubicación el predio de propiedad privada invade zona federal. La obra se compone un área de construcción de 207.98 m<sup>2</sup> en dos niveles y un muro de protección al frente de playa integrado a la misma casa por las siguientes áreas descritas en la tabla 5 y 6. En su parte de Planta Baja en colindancia a la playa se presenta un muro de contención y detrás de este, las áreas de la alberca, terraza y acceso a playa y la planta baja de la casa habitación, compuesta por acceso principal, cochera, bodega, vestíbulo, ½ baño, sala comedor, cocina, escalera planta alta, sala de juegos y servicios.

La Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Mazatlán, otorgo el DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA.

Las colindancias:

- Al Norte terreno rústico Y Zona Federal.
- Al Sur terreno rústico y Zona Federal.
- Al Este acceso camino Av. Ernesto Coppel Campaña.
- Al Oeste Playa del Delfín.

**JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.****Justificación.**

La construcción de una CASA HABITACIÓN que ocupará una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, la cual se construye dentro de un predio con la misma superficie, con Dictamen de Uso de Suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA (anexo 3).

**Objetivo General.**

- La construcción de una CASA HABITACIÓN que ocupará una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, para casa Unifamiliar en una zona de costa que se ha caracterizado por desarrollo urbano desde antes de 1970.

**Objetivos Particulares.**

- Construir, operar y dar mantenimiento de una CASA HABITACIÓN que ocupará una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, para casa Unifamiliar.

**II.1.2.- Ubicación física del proyecto y planos de localización.**

De acuerdo al Dictamen de Uso de Suelo, DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 Y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, en las coordenadas:

<b>TABLA 1. POLIGONO PREDIO CASA HABITACIÓN</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DISTANCIA</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
				1	2,580,881.0907	348,412.6505
1	2	S 26°43'01.51" E	20.00	2	2,580,863.2260	348,421.6423
2	3	S 63°16'58.49" W	26.620	3	2,580,851.2580	348,397.8643
3	4	N 28°19'15.42" W	20.008	4	2,580,868.8710	348,388.3724
4	1	N 63°16'58.49" E	27.18	1	2,580,881.0907	348,412.6505
SUPERFICIE = 538.00 m <sup>2</sup>						

A continuación se presentan los cuatros de las áreas que están dentro de la zona federal y fuera de esta, en coordenadas UTM WGS84, esto con la finalidad de solicitar la zona federal marítimo terrestre y playa que invaden el predio, la suma de estas complementan el predio de la casa habitación unifamiliar.

<b>TABLA 2. POLIGONO ZOFEMAT.</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DISTANCIA</b>	<b>V</b>	<b>COORDENAS</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
				1	2,580,869.9502	348,390.5166
1	2	S 26°27'55.56" E	20.000	2	2,580,852.0460	348,399.4298
2	3	N 63°16'58.49" E	20.000	3	2,580,861.0378	348,417.2948
3	4	N 26°27'55.56" W	20.000	4	2,580,878.9420	348,408.3815
4	1	S 63°16'58.49" W	20.000	1	2,580,869.9502	348,390.5166
SUPERFICIE = 400.00 m <sup>2</sup>						

<b>TABLA 3. POLIGONO ZONA PLAYA.</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DISTANCIA</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
				1	2,580,869.9502	348,390.5166
1	2	S 26°27'55.56" E	20.000	2	2,580,852.0460	348,399.4298
2	3	S 63°16'58.49" W	1.753	3	2,580,851.2580	348,397.8643
3	4	N 28°19'15.42" W	20.008	4	2,580,868.8710	348,388.3724
4	1	N 63°16'58.49" E	2.401	1	2,580,869.9502	348,390.5166
SUPERFICIE = 41.53 m <sup>2</sup>						

<b>TABLA 4. POLIGONO FUERA ZOFEMAT</b>						
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DISTANCIA</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS</b>	
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>
				1	2,580,861.0378	348,417.2948
1	2	N 26°27'55.56" W	20.000	2	2,580,878.9420	348,408.3815
2	3	N 63°16'58.49" E	4.779	3	2,580,881.0907	348,412.6505
3	4	S 26°43'01.51" E	20.000	4	2,580,863.2260	348,421.6423
4	1	S 63°16'58.49" W	4.867	5	2,580,861.0378	348,417.2948
SUPERFICIE = 96.47 m <sup>2</sup>						

**FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO, REFERENCIA: EUROPA TECHNOLOGIES/ DIGITAL GLOBE, GOOGLE.**



### II.1.3.- Selección del sitio.

#### CRITERIOS AMBIENTALES:

El presente proyecto corresponde a una **CASA HABITACIÓN UNIFAMILIAR** de dos niveles en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, la cual por razón de su ubicación el predio de propiedad privada invade zona federal y playa, promovido por la promotora Ing. **AIDE KARINA GONZALEZ MOLINA**, si bien el proyecto se encuentra en una franja colindante a zona federal, que se ubica dentro de Sitio RAMSAR (1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho") **NO SE ENCUENTRA DENTRO DE NINGUNA ÁREA NATURAL PROTEGIDA**, la más cercana se encuentra a 1,890 m, Santuario "Playa El Verde", Mazatlán, Sinaloa (Figura 3); el proyecto se encuentra en una franja de desarrollo urbano del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, como se menciona en el dictamen de uso de suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, **se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA**. Lo cual significa que se encuentra dentro de los planes de desarrollo de la zona urbana de Mazatlán, la casa presenta una planta arquitectónica (obra) del límite de la pleamar máxima dentro de la zona federal hacia la Av. Ernesto Coppel Campaña, no construirá sobre playa, por razones de delimitación la propiedad privada se encuentra dentro de 400 m<sup>2</sup> en zona federal y fuera de ella con m<sup>2</sup>, donde se

pretende llevar a cabo la construcción de la misma. Si bien el predio se encuentra dentro de los límites del Ramsar No.1349, "Playa Tortuguera El Verde Camacho", de acuerdo a los criterios que maneja el Sitio RAMSAR, esta área puede tener compatibilidad con asentamiento humano (Casa Habitación) como se muestra en la Tabla 1 dentro de la misma descripción o ficha del RAMSAR en mención:

**23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):**

(a) dentro del sitio Ramsar: y en la zona circundante. Ver Tabla 1.

(b) en la zona circundante /cuenca:

Tabla 1.

ZONA DE RESERVA (AREA NUCLEO) 1 2 APROVECHAMIENTO 3 APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO NORTE MARMOL PUNTA GRUESA	PROTECCIÓN	AREA NATURAL ASENT. HUMANO 2 FLORA Y FAUNA TURISMO 1 3	FLORA Y FAUNA 1 3	TURISMO ACUACULTURA 3 2 y 3 FORESTAL NO 3	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL
	CONSERVACIÓN 4		ASENT. HUMANOS	TURISMO FLORA Y FAUNA ACUACULTURA MADERABLE 2	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL 4 2 2 y 3
SALINITAS BOSQUE CEMEX	CONSERVACIÓN 5 6 APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA 2 FLORA Y FAUNA 1	PESCA ACUACULT. CORR. NAT. TURISMO	TURISMO ACUACULTURA 2 3 4 FORESTAL PECUARIO 3 AGRICULTURA	INDUSTRIAL FORESTAL ASENT. HUM. 3 2 2 2 INDUSTRIAL ASENT. HUM. 2 INDUSTRIAL
EL VERDE RANCHO DON GUILLERMO 7 8	RESTAURACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA RECURSO HIDRICO* PECUARIO 2 1	PESCA TURISMO PECUARIO	ACUACULTURA TURISMO3 1 AGRICULTURA	ASENT. HUM.3 Y2 3 1 INDUSTRIA

BOSQUE KM 45 VALLE AGRICOLA RIO QUELITE 9 10	CONSERVACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA FAUNA AGRICULTURA 2 2	CORREDOR NATURAL	TURISMO FLORA Y FAUNA	ASENT. HUM. AGRIC. PECUARIO 3 1
CHUCHUPIRAS- KELLY PIEDRAS NEGRAS ZONA DE AMORTIGUAMIENTO SUR TAPAHUITO 12 13	APROVECHAMIENTO11 CONSERVACIÓN	PECUARIO 2 CORREDOR TURISMO NATURAL	AGRICULTURA TURISMO FLO Y FAUNA TURISMO 3 TURISMO	TURISMO AGRICULTURA 2 3 3 4 TURISMO	INDUSTRIA2 2 2 y 3 INDUSTRIA
	APROVECHAMIENTO CONSERVACIÓN			TURISMO 4 ACUACULTURA	INDUSTRIA 2 2 ASENT. HUM. INDUSTRIA
EL YUGO ESCOPAMA 14 15	CONSERVACIÓN	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL** PESCA 2 3	FLORA Y FAUNA ACUACULT. 3 3	TURISMO	ASENT. HUM. INDUSTRIA 4
EJIDO VENADILLO ZONA URBANA MAZATLAN	CONSERVACIÓN16 17 APROVECHAMIENTO	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL 3 ASENT.HUMANO 1	TURISMO	TURISMO ASENT. HUMANOS3 1	INDUSTRIAL1 Y 2 1 Y 2 INDUSTRIA

**El área roja corresponde al área del proyecto.**

Por otra parte la delimitación de la área Natural Protegida con Categoría de Santuario "Playa Verde Camacho", se consideró como el área más significativa para proteger los desoves de tortuga marina, excluyéndose esta zona, el inminente desarrollo urbano de la zona al sur y que además puede ser compatible, siempre asegurar que no se tendrá un efecto directo con la playa y en caso de un desove de tortuga marina, comunicarse a la autoridad competente CONANP para que sean estos los que de ser necesario recolecten los huevos y los protejan hasta su desove. En la playa del Delfín, frente al

predio del presente estudio como a todo lo largo de las playas de Sinaloa, es una realidad que los desoves de tortuga pueden suceder siempre que estas playas cuenten con las condiciones apropiadas para que la tortuga marina pueda salir y encontrar una playa con características apropiadas para hacer su nidación y desove, no es la pretensión del desarrollo de la Casa Habitación Unifamiliar, trasgredir la playa ni interferir con la posibilidad de el desove de la tortuga marina, la zona donde pretende llevar a cabo su proyecto es una zona que en décadas ha sido motivo de construcciones habitacionales y una playa muy recurrida por habitantes y turismo de Mazatlán, para esparcimiento y para transitar por la misma, la presencia antropogénica no es esporádica es continua ya que hasta la delimitación de la ANP Santuario "Playa Verde Camacho" a una distancia por playa de más de 2 km y en forma lineal 1.89 Km del proyecto, es por eso que esa área se delimito al norte una vez que se determinó que no existe una afectación urbana en desarrollo.

FIGURA 3. Área Natural Protegida con Categoría de Santuario Playa El Verde Camacho, Mazatlán, Sinaloa.



### CRITERIOS TÉCNICOS:

El predio que nos ocupa, presenta características topográficas, acceso permanente y seguro, con pendiente suave y clima que pueden ser integrados como elementos ambientales para motivar el esparcimiento, descanso y recreación, con infraestructura como agua potable, electricidad, etc., que genere actividades y servicios con su consecuente generación de empleo local y regional.

### CRITERIOS SOCIOECONOMICOS:

Este tipo de proyectos es generador de una gran derrama económica por la generación de trabajos ya sea en la etapa de construcción, como en la etapa de operación. En la etapa de construcción comprende tanto trabajos fijos directos, indirectos, como de insumos o servicios. En la etapa de operación, el número de trabajos que se generará es importante ya que habrá una gran demanda permanente de trabajadores de diferentes especializaciones, lo cual va ser una fuente importante de trabajo fija.

**I.1.4.- Inversión requerida.**

La inversión requerida para el proyecto será de \$2'178,000.00 (Dos millones ciento setenta y ocho mil pesos M.N.)

**II.1.5.- Dimensiones del proyecto.**

El proyecto corresponde a construcción de una casa habitación con una superficie de 538.00 m<sup>2</sup> con dos niveles y un muro de protección al frente de playa integrado a la misma casa (Plano 1 y 2). Será una casa habitación de dos niveles en una superficie de 199.98 m<sup>2</sup>, la cual por razón de su ubicación el predio de propiedad privada invade zona federal y playa. La obra se compone por las siguientes áreas descritas en la tabla 5 y 6. En su parte de Planta Baja en colindancia a la playa se presenta un muro de contención y detrás de este, las áreas de la alberca, terraza y acceso a playa y la planta baja de la casa habitación, compuesta por acceso principal, cochera, bodega, vestíbulo, ½ baño, sala comedor, cocina, escalera planta alta, sala de juegos y servicios.

**TABLA 5. CASA HABITACIÓN PLANTA BAJA ÁREAS**

ÁREAS	SUPERFICIE
ACCESO PRINCIPAL	13.19
BODEGA	4.74
BAÑO	7.24
SALA	25.00
COMEDOR	19.40
COCINA	24.62
ESCALERA	8.57
SERVICIO	5.22
TERRAZA	50.23
CUARTO DE MAQ.	2.25
ALBERCA	39.52
MURO DE CONTENCIÓN	8.00
SUPERFICIE 207.98 m <sup>2</sup>	

**TABLA 6. CASA HABITACIÓN PLANTA ALTA ÁREAS**

ÁREAS	DIMENSIONES
PASILLO	37.25
RECAMARA PRINCIPAL	51.50
RECAMARA 1	31.61
RECAMARA 2	31.50
TERRAZA	37.27
TOTAL 189.13 m <sup>2</sup>	

**a).- Superficie total del predio (Infraestructura básica del proyecto).**

El predio cuenta con superficie total de **538.00 m<sup>2</sup>**.

**b).- Superficie para obras permanentes y la relación en porcentaje respecto a la superficie total.**

El proyecto contará con una superficie 538.00 m<sup>2</sup> y se propone un área de construcción de 207.98 m<sup>2</sup> en dos niveles y un muro de protección al frente de playa integrado a la misma casa (Plano 1 y 2).

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

El área del proyecto se ubicado dentro del polígono de la Zona Nuevo Mazatlán, del Desarrollo Urbano de Mazatlán, colindante a la Carretera Cerritos-El Habal y Av. Ernesto Coppel Campaña s/n, en una PROPIEDAD PRIVADA. Esta zona que incluye al terreno de nuestro proyecto, en los años 70's se amplió como desarrollo urbano de la ciudad de Mazatlán, Av. Ernesto Coppel Campaña.

Los terrenos circunvecinos corrieron la misma suerte. Desde los años 70's, con excepción del Cerro Punta Cerritos y una parte del terreno al poniente del predio que nos ocupa y al otro lado (o acera) de la Avenida Sáballo-Cerritos, fueron desmontados y construidos con infraestructura de servicios turísticos (hospedaje, restaurantes, tiendas, parque acuático, etc.), de investigación (Centro Regional de Investigaciones Pesqueras (CRIP) y Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD, A.C.- Mazatlán) y vialidades (Av. Sáballo-Cerritos, accesos 5 y 6 a playas, Carretera Habal-Cerritos, Av. Ernesto Coppel Campana, etc.).

### **II.1.7.- Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.**

#### **a.- Urbanización del área.**

Como ya se ha hecho referencia, en los terrenos contiguos del proyecto existen construcciones de hotelería, casas habitación y centros con servicios de recreación (Mazagua) y relajación, servicios comerciales, restaurantes y demás edificaciones; todas destinadas a la atención especializada del turismo, así como vialidades.

#### **b.- Descripción de los servicios requeridos.**

**Los siguientes servicios ya se encuentran integrados:**

##### **AGUA POTABLE:**

Para la alimentación del servicio del agua potable, se tiene conectada a la red de servicio de JUMPAM que brinda a esta zona de la ciudad, la cual suministra agua al Hotel Pueblo bonito Emerald Bay, hoteles como La Joya, casas habitaciones y departamentos así como el Centro de Rehabilitación Oceánica. El tratamiento de las aguas domesticas residuales se derivan a una fosa séptica, a la cual se le dará limpieza y mantenimiento periódicamente por parte de la empresa certificada NERMAR o HIDROCLEAN DE MÉXICO u similar. El área de baños y cocina cuenta con una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable para recibir las aguas sanitarias, (Cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 Fosas Sépticas).

##### **ENERGÍA ELÉCTRICA:**

El servicio de Electricidad se tiene contratado con la CFE.

##### **SERVICIO DE TELEFONÍA:**

Existe en la ciudad el servicio de telefonía domiciliar brindado por TELMEX, con el que se contrataran líneas para el servicio.

Esta además el servicio de celulares de diferentes compañías, con el que se complementan los requerimientos de comunicación telefónica.

##### **COMERCIO:**

La ciudad de Mazatlán está debidamente dotada de un buen número de tiendas comerciales de abarrotería, plantas purificadoras de agua, tortillerías, ferreterías para todo tipo de equipos, etc. Por tanto los requerimientos de mercancías en general serán resueltos a partir del comercio local.

**II.2.- Características particulares del proyecto.**

**II.2.1.- Programa general del proyecto (obras principales).**

La vida útil del proyecto será de 25 años, el cual incluye la construcción, operación y mantenimiento de una Casa Habitación en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, su duración se desglosa en la siguiente tabla del Cronograma.

CALENDARIO DE OBRA DE CASA HABITACIÓN						
CONCEPTOS/MESES	Meses 1-6		Meses 6-12		Años 2-25	
EXCAVACION Y PRELIMINARES						
CIMENTACIÓN Y PILAS						
OBRA NEGRA PLANTA BAJA						
OBRA NEGRA PLANTA ALTA						
INSTALACIONES ELECTRICAS						
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS						
LIMPIEZA DE OBRA						

**II.2.2.- Preparación del sitio.**

**1.- Selección del sitio.**

El sitio es un terreno particular, que presenta un avance de obra en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>.

**2.- Limpieza y despalme del terreno:**

No se requiere desmontar, pues esta actividad se realizó desde hace aproximadamente 15 años. Solo se requerirá realizar despalme para eliminar, si es que lo hubiera al momento de construir hierbas estacionales y para lograr el nivel requerido para realizar el desplante de las obras consideradas.

FOTOS PREDIO



FOTO VISTA PLAYA



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

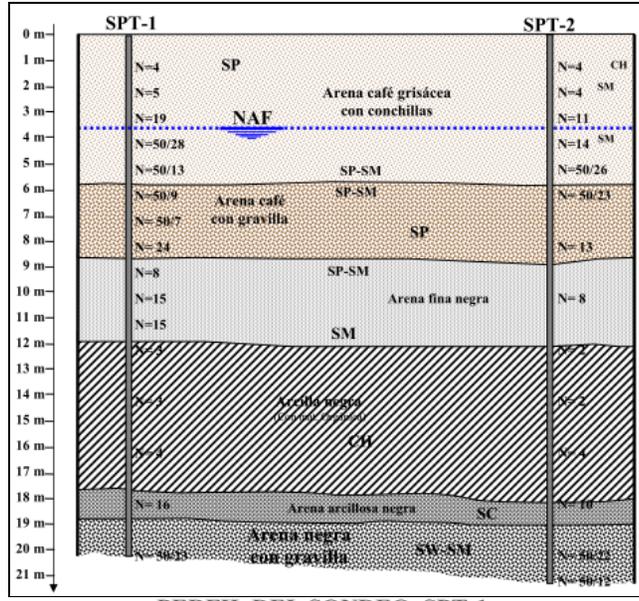
Solo se realizara como obra provisional en la construcción de infraestructura del proyecto un campamento con una pequeña bodega de materiales. Se utilizara en la etapa de preparación y construcción de edificaciones y será desmontado al concluir la etapa de construcción. Junto con el campamento serán instalados los sanitarios móviles necesarios en las partes más extremas del predio para brindar de manera eficiente este servicio al total de los trabajadores.

OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES	DESCRIPCIÓN
<b>1. ALMACEN GENERAL</b>	En el caso del almacén, esta obra se construirá dentro del predio en una zona donde no interfiera con la construcción. Tendrán un área techada de 9 m <sup>2</sup> (3.00 m x 3.00 m). Se construirán con material prefabricado, como es el caso de la lámina de asbesto y polines de madera de pino de 2"x 4", protegidos en su perímetro con malla electro soldada 66/1010. Es temporales, ya que una vez terminada la obra se desmantelarán para su reuso en otra construcción.
<b>2. INSTALACIONES SANITARIAS</b>	Durante el proceso de preparación del sitio y construcción, se colocarán letrinas portátiles, a razón de 1 por cada 10 trabajadores, las cuales serán objeto de un intenso programa de mantenimiento por parte del proveedor.
<b>3. BANCOS DE MATERIALES</b>	Sólo se adquirirá material pétreo y sus derivados de bancos de material autorizados por el municipio.
<b>4. RESIDUOS NO PELIGROSOS.</b>	Los únicos residuos son la basura que genera la construcción, misma que se depositará en el relleno sanitario que maneja el municipio, previo contrato con el Ayuntamiento. La basura se transportará en camiones de volteo. Durante la preparación del sitio y construcción, se pondrán suficientes contenedores con tapa, de dos diferentes colores, unos verdes, para captar la basura orgánica y otros grises, donde se deposite la basura inorgánica, con recolección y disposición final en el basurero municipal.
NOTA.- Las obras y/o actividades planteadas en éste apartado y todas las relacionadas con el proyecto en general, una vez obtenida la anuencia en materia ambiental serán responsabilidad de la promotora, así como en lo referido al compromiso de garantizar la realización de las acciones de mitigación y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles a su desarrollo.	

**II.2.4.- Etapa de construcción. (Tabla 2)**

**Preparación del sitio.**

En el predio actualmente se encuentra desprovisto de vegetación y sin obra, es un terreno con suelo de arena grisácea con conchillas con un perfil de profundidad de -5.80 m, arena con café con gravilla con un perfil de -5.80 a 8.70 m y arena fina negra con un perfil de -8.70 a 11.90 m con forme a la gráfica siguiente (Anexo 4, Estudio Mecánica de suelos).



PERFIL DEL SONDEO SPT-1

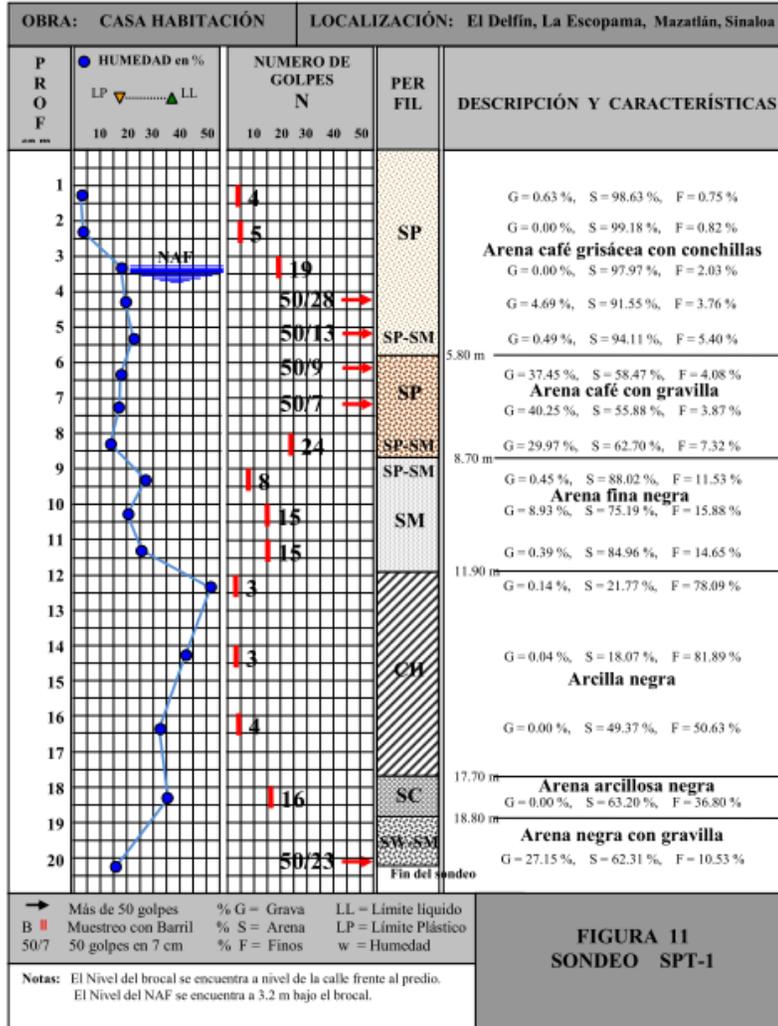


FIGURA 11 SONDEO SPT-1

PERFIL DEL SONDEO SPT-2

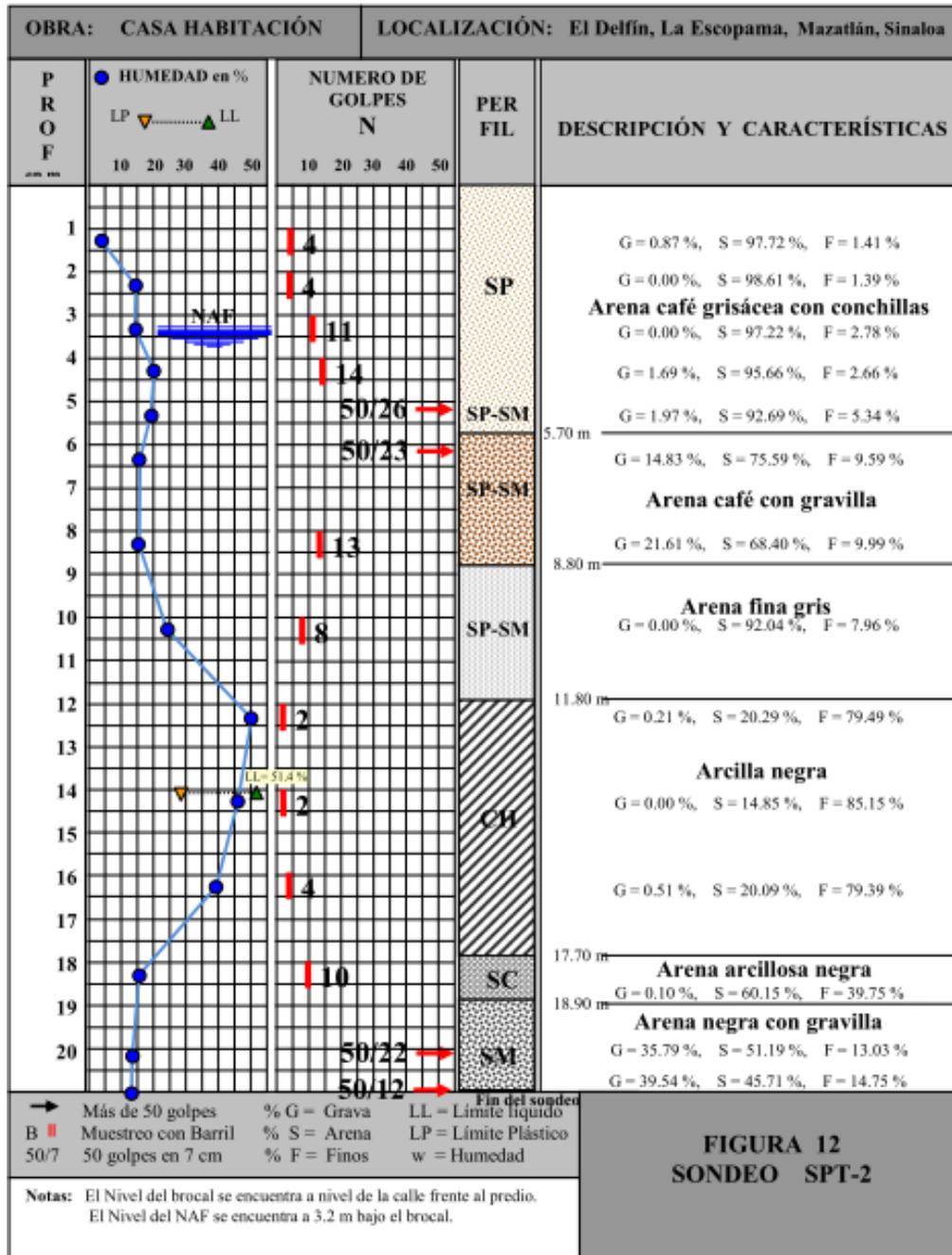


FIGURA 12 SONDEO SPT-2

Construcción de obras.

Tomando en cuenta las características de la estructura que se construirá en el sitio y la problemática que plantean las condiciones del subsuelo existente, se considera posible utilizar como alternativas de cimentación a los siguientes tipos de cimentación:

a) Cimentación "superficial" a base de zapatas, con una profundidad de desplante mínima de 1.5 metros bajo el nivel de la superficie actual del predio. La utilización de este tipo de cimentación

exige de un Muro de Mar capaz de proteger al predio del fenómeno de socavación existente en la zona por efecto de corrientes marinas y oleaje.

b) Cimentación "profunda" a base de pilas de cimentación coladas in situ, con una profundidad mínima de desplante de 20 metros.

La segunda opción requerirá igual un muro de mar capaz de soportar la socavación pero representa una garantía especial para la estabilidad de la construcción principal.

### **CIMENTACIÓN SUPERFICIAL.**

Se recomienda desplantar a las zapatas a la una profundidad de 1.50 metros abajo del nivel de terreno actual. El terreno deberá prepararse previo a la realización de los trabajos de cimentación; para ello, se recomienda considerar lo siguiente:

1) Se recomienda construir inicialmente el muro de retención. Deberá considerarse, para determinar la profundidad de desplante del muro, a la máxima profundidad de socavación posible y utilizar procedimientos adecuados para la construcción de este elemento en las condiciones del sitio como tablestacas o inyecciones.

2) Una vez construido el muro deberá rellenarse en su respaldo utilizando material preferentemente aglutinante (como suelo cemento) debidamente compactado. Previo a la colocación del relleno podría construirse en su interior una pantalla de inyección si se tienen dudas en relación a su profundidad de desplante.

3) Se recomienda retirar un espesor mínimo de 1.70 m del terreno en la superficie actual, el cual podría utilizarse para relleno, y colocar una capa mínima de balastre de 20 cm de espesor debidamente compactada sobre la que deberá construirse el cimiento.

4) Una vez construido el cimiento se deberá rellenar en capas de espesor adecuado con material inerte hasta alcanzar las elevaciones de proyecto.

### **CIMENTACIÓN CON PILAS.**

Considerando las características del subsuelo en el sitio, se propone desplantar las pilas de cimentación penetrando al menos 1.00 metros en el estrato de arena negra con gravilla; lo anterior ocurrirá a una profundidad del orden de 20 metros bajo el nivel del terreno actual.

Procedimiento constructivo de las pilas.

1) Previo a la construcción de las pilas deberá construirse el muro frente al mar, para determinar la profundidad de desplante del muro, deberá considerarse la máxima profundidad de socavación posible y deberán utilizarse procedimientos adecuados para la construcción de este elemento en las condiciones del sitio como tablestacas o inyecciones.

2) Una vez construido el muro deberá rellenarse en su respaldo utilizando material preferentemente aglutinante (como suelo cemento) debidamente compactado. Previo a la colocación del relleno podría construirse en su interior una pantalla de inyección si se tienen dudas en relación a su profundidad de desplante.

3) Se recomienda retirar un espesor mínimo del terreno actual igual al espesor de las contratrabes requeridas más 40 cm a partir de la superficie actual. El material cortado podrá utilizarse para relleno. Una vez realizado el corte se colocará balastre en capas para un espesor mínimo de 40 cm debidamente compactado. La superficie así conformada será la superficie de trabajo para la construcción de las pilas.

En general, para las pilas coladas in situ se recomienda:

a) De ser necesarios lodos de perforación, se recomienda mantenerlos al menos un metro por encima del nivel freático.

- b) La Inclinación Máxima aceptable para las pilas es del 5 % de su longitud.
- c) Debe garantizarse la ausencia de azolve antes de colocar el armado.
- d) El colado de la pila debe realizarse antes de 3 horas de efectuada la excavación
- e) El tremie debe mantenerse (mínimamente) un metro dentro del concreto.
- f) El nivel de colado será de 20 cm arriba del lecho bajo de los dados.
- g) La mínima separación entre dos pilas excavadas simultáneamente será de 6 metros.

**MURO DE RETENCIÓN (CONTENCIÓN) (Figura 4).**

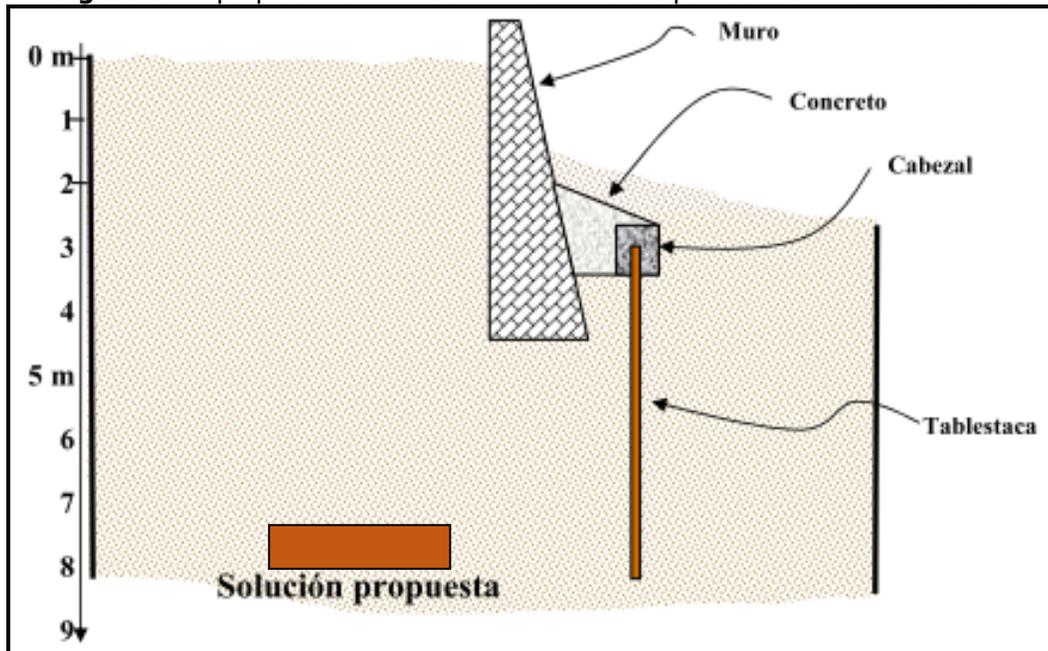
El propósito principal de un muro frente al mar es estabilizar el terreno que queda tras su respaldo, evitando la socavación en las estructuras que protege. La mayoría de los muros de mar existentes en la zona no alcanzan una profundidad de desplante mayor a la profundidad de socavación, lo que ha originado un número importante de fallas en este tipo de estructuras.

Profundidad de desplante del muro.

Entre los mecanismos posibles para construir un muro de retención estable frente a la socavación podemos citar:

- a) La colocación de una tablestaca al lado del mar que impida la erosión del terreno de apoyo del muro, misma que sería un complemento de la estructura de retención frente al mar.

**Figura 4.** Se propone colocar tablestaca metálica al pie del muro como se indica.



Será una casa habitación de dos niveles en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, la cual por razón de su ubicación el predio de propiedad privada invade zona federal y playa. La obra se compone por las siguientes áreas descritas en la tabla 5 y 6. En su parte de Planta Baja en colindancia a la playa se presenta un muro de contención y detrás de este, las áreas de la alberca, terraza y acceso a playa y la planta baja de la casa habitación, compuesta por acceso principal, cochera, bodega, vestíbulo, ½ baño, sala comedor, cocina, escalera planta alta, sala de juegos y servicios.

**TABLA 5. CASA HABITACIÓN PLANTA BAJA ÁREAS**

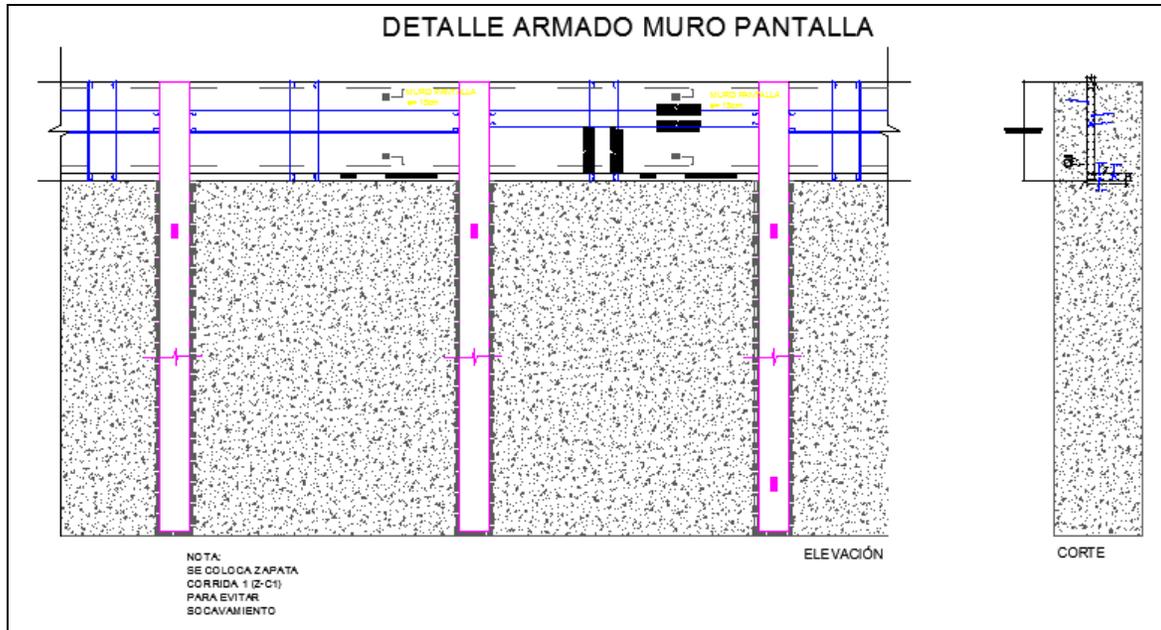
ÁREAS	SUPERFICIE
ACCESO PRINCIPAL	13.19
BODEGA	4.74
BAÑO	7.24

SALA	25.00
COMEDOR	19.40
COCINA	24.62
ESCALERA	8.57
SERVICIO	5.22
TERRAZA	50.23
CUARTO DE MAQ.	2.25
ALBERCA	39.52
MURO DE CONTENCIÓN	8.00
SUPERFICIE 207.98 m <sup>2</sup>	

**TABLA 6. CASA HABITACIÓN PLANTA ALTA ÁREAS**

ÁREAS	DIMENSIONES
PASILLO	37.25
RECAMARA PRINCIPAL	51.50
RECAMARA 1	31.61
RECAMARA 2	31.50
TERRAZA	37.27
TOTAL 189.13 m <sup>2</sup>	

Figura 5. DETALLES CORTE Y MURO (Plano 3)



➤ REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA:

ETAPAS	EMPLEOS REQUERIDOS	
	DIRECTOS	INDIRECTOS
Etapa de construcción	11	45
Etapa de operación	1	5

**INFRAESTRUCTURA URBANA.**

RED DE AGUA POTABLE:

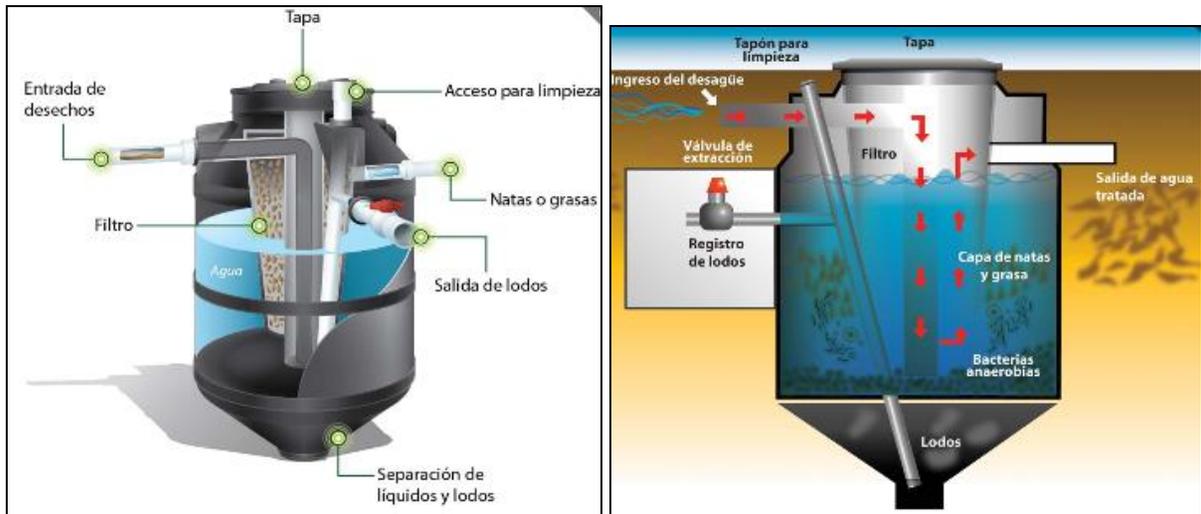
Esta red estará construida con tuberías de PCV clase 7 y acero de 4,6,8, pulgadas de diámetro, alojadas en cepas de 70 cm a 1.85 m de ancho y 1.2 m a 2.0 m de profundidad sobre el lomo del tubo

respecto al nivel de rasante de la calle, sobre una plantilla de 10 cm de arena fina y acostilladas con arena hasta 30 cm sobre el lomo del tubo, con cajas de válvulas en cada cambio de diámetros y para separar circuitos, cada lote contará con su toma domiciliaria con caja de válvulas.

**RED DE DRENAJE SANITARIO:**

Esta red será construida con tuberías de poliducto de alta densidad y PVC en diámetros de 10 pulgadas, que trabajan a presión y gravedad, alojadas en cepas de 60 cm a 1.0 m de profundidad sobre el lomo del tubo respecto al nivel de rasante de la calle, sobre una plantilla de arena fina de 10 cm y acostillada con arena fina hasta 30 cm sobre el lomo del tubo.

El área de baños y cocina contarán con una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiante para recibir las aguas sanitarias, el cual se muestra en las siguientes figuras.



## 14. Especificaciones técnicas

Tabla 3. Biodigestor Autolimpiante.

Modelo de Biodigestor	RP-600	RP-1300	RP-3000	RP-7000
Capacidad	600 L	1 300 L	3 000 L	7 000 L
Altura máxima con tapa	1.60 m	1.95 m	2.15 m	2.65 m
Diámetro máximo	0.86 m	1.15 m	2 m	2.4 m
Número de usuarios (zona rural, aportación diaria 130 litros / usuario)	5	10	25	60
Número de usuarios (zona urbana, aportación diaria 260 litros / usuario)	2	5	10	23
Número de usuarios (oficina, aportación diaria 30 litros / usuario)	20	43	100	233

Tabla 4. Dimensiones.

Tamaño Concepto	RP-600	RP-1300	RP-3000	RP-7000
A	1.60 m	1.90 m	2.10 m	2.60 m
B	0.86 m	1.15 m	2.00 m	2.50 m
C	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m
D	45 grados	45 grados	45 grados	45 grados
E	18 "	18 "	18 "	18 "
F	4"	4"	4"	4"
G	1.33 m	1.64 m	1.83 m	2.38 m
H	2"	2"	2"	2"
I	1.27 m	1.54 m	1.68 m	2.27 m
J	2"	2"	2"	2"
K	1.15 m	1.39 m	1.48 m	1.87 m

**RED DE DRENAJE PLUVIAL:**

Esta red estará construida con tuberías de concreto de 90 cm y 61 cm a una profundidad de 1 a 1.5 m, junteada con mortero cemento arena y acostillada con arena hasta 20 cm sobre el lomo del tubo, y que encausarán las aguas pluviales hacia los escurrimientos que se canalizarán a lo largo de la avenida principal.

**RED ELECTRICA SUBTERRÁNEA:**

Esta red constará de dos circuitos, uno de 600 amp y otro de 200 amp, construidos bajo las banquetas con especificaciones de construcción de CFE, registros de paso y registros para seccionadores y transformadores, que se ubican a diferentes distancias sin exceder los 100 m. El suministro de energía será a través de una línea aérea provisional en lo que se construye la subestación proyectada.

**RED DE TELEFONIA:**

Esta red constará de tuberías de P.V.C. de 45 mm 75 mm en diferentes tipos de cubos, encofrados en arena y concreto, con registros y cajas de distribución, estos ductos se alojan bajo el jardín que existe en las banquetas a una profundidad entre 0.70 y 1 m. El cableado será suministrado por TELMEX de acuerdo a la demanda. RED DE T.V. POR CABLE, esta red constará de dos tubos de P.V.C. de 70 mm, la cual está alojada entre la banqueta y el límite de los lotes a una profundidad de 40 cm aproximadamente. El cableado será suministrado por la compañía proveedora de la señal de acuerdo a la demanda.

**RED DE ALUMBRADO PÚBLICO:**

Estará construida con tubería de P.V.C. conduit en cubos forrados en concreto, con registros de concreto según lo requiere el proyecto.

**Materiales y características generales de Construcción.**

**a) Materiales de Construcción.**



- 1.- Tierra amarilla o balastre (rellenos y/o nivelación)
- 2.- Ladrillo de barro cocido
- 3.- Block de concreto
- 4.- Columnas IPR, vigas, armaduras, polineria, todas en calidad estructural A-36
- 5.- Armex (castillos y dalas)
- 6.- Varilla
- 7.- Arena
- 8.- Grava
- 9.- Cemento
- 10.- Mortero
- 11.- Vitropiso (losetas porcelánicas en área habitacional, y loseta cerámica en áreas de servicios generales)
- 12.- Pegazulejo y pegapiso.

## **b) Características generales de la Construcción.**

### **1. CIMENTACION**

Será a base de pilas coladas in situ llevadas a profundidad de 20.00 m de acuerdo al estudio de mecánica de suelos hasta penetrar al menos 1.00 metros en el estrato de arena negra con gravilla, las dimensiones y armado serán dados por el calculista, además que serán unidas con travesaños de ligas.

### **2. ESTACIONAMIENTOS**

Losa de Pavimentos para estacionamiento de concreto reforzado, se tratará una sub-base de 40 cm de espesor y base de 20 cm de espesor aplicando un riego de impregnación.

### **3. CISTERNA**

Para almacenamiento y base de distribución del líquido al interior del proyecto. Se construirá con losa inferior, muros y losa superior de concreto reforzado, dando un acabado por dentro grado sanitario, incluye, equipo de bombeo para agua potable, equipo para riego, equipo para red contra incendio y equipo diesel para emergencia.

### **4. ESTRUCTURA EDIFICIOS.**

Será a base de columnas, muros, escaleras de concreto reforzado, en losas será tipo reticular (nervaduras) acompañándola con caseton de poliestireno como aligerante además de aislante térmico.

### **5. ALBAÑILERIA**

Algunos muros divisorios en interiores y fachadas serán de block de concreto con aplanados mortero cemento arena acabados floteados fino; Bases para cocina serán en concreto.

Muros interiores serán de tablaroca Sheetrock 12.7 mm o similar de 9 cm de espesor ya terminados, utilizando prefabricada en las uniones de hojas, redimix cors terminación, utilizando según sea el caso, colchoneta de fibra de vidrio termofider 2" en medio, o sea en baños se usara tabla roca Dens shield (contra humedad) en lado que da hacia el baño, en ductos de instalaciones se usara tablaroca Firecode de 15.9 mm en doble hoja el lado que da hacia el ducto.

Cuarto de máquinas se harán bases de concreto y herrería metálica según sea el caso.

**6. ACABADOS**

- Pisos serán tipo de cerámica de 60 x 60 cm en interiores;
- Pisos en terrazas y balcones grava fina y color;
- Pisos en cuarto de maquina d/a serán en concreto pulido
- Muro de baños serán de mármol 30 x 60 cm de 1 cm de espesor con Bisel en los laterales de 60 cm acabado mate
- en charola (regadera) el piso será en mármol 15 x 15 cm de 1 cm de espesor acabado mate con bisel en los 4 lados.

7. **CARPINTERIA:** En puertas ppal., intercomunicadas y closet, serán en madera sólida y acabado semimate.

8. **BARANDALES:** Será en acero inoxidable.

9. **PINTURA:** Pintura vinílica interior y exterior

10. **AZOTEA:** Losa de concreto reforzado, impermeabilizada acabado con teja.

**11. INSTALACION HIDROSANITARIA**

Instalación sanitaria y pluvial y red de riego, será de PVC Ced-40 ubicada en ductos de instalación de diferentes diámetros. Instalación hidráulica será en PVC hidráulica ubicada en ductos de instalación de diferentes diámetros.

**12. CONTRAINCENDIO**

Será instalado con tubería FoFo. Ced-40 de acuerdo a norma mexicana con gabinetes contra incendio en radios no mayores de 20 m en cada uno de los niveles y en algunos casos se complementara con extinguidores.

**13. INSTALACION DE GAS**

Será en tubería de cobre tipo L de diferentes diámetros, guiados en ductos de instalaciones.

**14. INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO**

Será con compresores instalados en cuarto de máquinas y manejadoras instalados en plafón distribuyendo el aire por ductos flexibles y con retorno en el mismo caso.

**15. ALUMINIO Y VIDRIO**

3" Y 6 mm respectivamente

**16. INSTALACION ELECTRICA**

- Baja tensión será con tubería PVC conduit de diferentes diámetros, con cable thw cal 14" para apagadores, cal 12 para contactos, con lámparas de diferentes tipos conectada a 110 volts, además de conectarlos a tierra, distribuidos de un centro de carga QO-20 el cual será alimentado del medidor con tubería PVC de 1 ½".
- La instalación de pasillos, estacionamientos, caseta de vigilancia, áreas comunes serán canalizados con tubería PVC conduit de diferentes diámetros.
- Alta tensión será subterránea cumpliendo con las normas de C.F.E.

La iluminación cercana a la zona federal y en consideración a la posible arribazón de tortuga marina, se proponen algunos tipos de iluminación a utilizarse. Los tipos de iluminación son tomados de acuerdo al Manual o Reporte técnico *ENTENDIENDO, DETERMINANDO Y RESOLVIENDO EL PROBLEMA DE CONTAMINACIÓN DE LUCES EN PLAYAS DE ANIDACIÓN DE TORTUGA MARINA*. Este manual se aplica en las playas de Florida, E.U.A.; bajo el siguiente nombre:

**Blair E. Witherington and R. Erik Martin. 1996. Understanding, Assessing, and Resolving Light-Pollution Problems on Sea Turtle Nesting Beaches. Florida Department of Environmental Protection FMRI Technical Report TR-2. 73 pp.**

A continuación se presenta los tipos de iluminación que señala dicho manual, como los más apropiados para disminuir la perturbación de las tortugas marinas cuando salen a desovar:

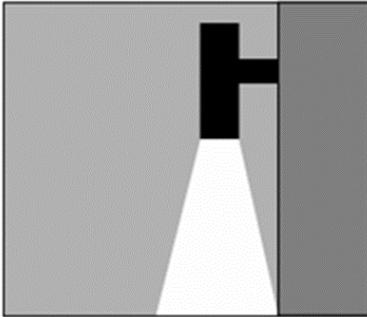
ILUMINACIÓN EXTERNA DEL LADO DE PLAYA:

B) ILUMINACIÓN MONTADA EN PARED

CONVENIENCIA DE MONTAJE: Buena a excelente cuando es montada a baja altura en paredes.

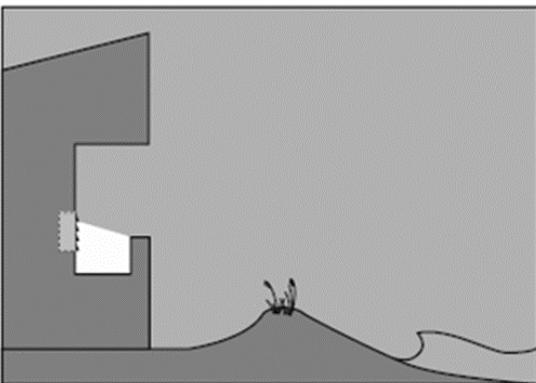
CONVENIENCIA DIRECCIONAL: Excelente.

CONVENIENCIA TOTAL: Buena a excelente.



D) LO MEJOR

La iluminación a través de una rejilla es una de las mejores maneras de iluminar los balcones donde son visibles las playas del anidación.



## II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento (corto-mediano plazo, largo plazo).

La infraestructura del proyecto, en sus obras, requerirá de servicios periódicos de mantenimiento. Se contempla trabajos de revisión y mantenimiento anuales o cuando las condiciones físicas o de deterioro lo requieran. La acción del proyecto sobre el entorno será objeto de atención especial de los

promoventes de este proyecto. Los atractivos y riqueza natural del paisaje circundante nos promueven y son parte del valor, por lo que es política de la promotente la conservación de la playa.

❖ **Corto-mediano plazo.**

En este capítulo debemos definir, por las características propias del proyecto, dos grandes rubros: Infraestructura y Servicios. (Vialidades, agua potable, electricidad, etc.).

a. Las vialidades deberán estar sujetas a un constante programa de mantenimiento, utilizando en banquetas y camellones, vegetación nativa típica de la región.

b. Se dispondrán de suficientes contenedores con tapa, para recolectar la basura doméstica producida por el Desarrollo.

c. Los residuos sólidos deberán separarse los orgánicos de los inertes, los primeros se deberán almacenar temporalmente en un cuarto frío para dilatar su descomposición y los segundos, separar los reciclables y disponer periódicamente en el relleno sanitario municipal los que no tengan ninguna utilidad de rehúso.

d. Será establecido un programa de educación ambiental para el personal ejecutivo y operativo, para el adecuado manejo del entorno, mismo que deberá ser transmitido mediante folletos y señalizaciones a los usufructuarios del proyecto.

e. Será establecido un programa de capacitación al personal contra siniestros naturales, como es el caso de ciclones, huracanes, sismos y/o antropogénicos, con el fin de tomar las medidas conducentes ante eventuales desastres.

- Emisiones a la atmósfera: los generados por los motores de combustión de la diversa maquinaria utilizada.

Emisiones esperadas (ppm) de equipos

EQUIPO	NOx	SOx	PST
Camiones	42	4	3
Compresor	46	2	1
Revolvedora de concreto	22	2	1

- Residuos líquidos: sanitarios.

Las instalaciones se localizan dentro de la zona urbana de Mazatlán no cuentan con una red de alcantarillado, por lo cual se contara con un Biodigestor Autolimpiable para recibir las aguas sanitarias.

- Residuos sólidos:

- Basura orgánica: Desperdicios de alimentos.
- Basura inorgánica: limpieza en general, bolsas de plástico, botellas, cartón etc.

Destino: recolección en vehículos de la compañía y deposito final en el Basurón municipal.

- Emisiones de ruido: Los generados por la diversa maquinaria.

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo empleado en la obra <sup>1</sup>	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos <sup>2</sup>	Emisiones a la atmósfera (g/s) <sup>2</sup>	Tipo de combustible
Excavadora	Constn	1	30	8	88	1.7318	Diesel
Camiones Volteos	Constn	3	60	8	90	1.5624	Diesel

❖ **A largo plazo.**



Básicamente los mismos, a diferencia de que algunos servicios básicos como lo es la red de drenaje, agua potable ya estarán funcionando en esta parte del proyecto y cuenta con suficiente capacidad para el proyecto completo.

**EQUIPO DE MANTENIMIENTO EN LA OPERACIÓN**

AREA	EQUIPO	MATERIAL
Gerencia de Mantenimiento	Computadora, escritorio, teléfono, radio	Papelería en general.
Mantenimiento Operativo	Red de limpieza de alberca, kit de llaves de diferentes medidas, equipo de carpintería, botas, guantes.	Cloro, tubería de cobre, madera, pintura, desengrasantes, tubos de PVC, etc.
Mantenimiento de Lavandería, Teléfonos y Sistemas de T.V.	Kit de herramientas de diferentes medidas, guantes, botas.	Cables telefónicos, accesorios diversos.
Mantenimiento A, C y Pintura	Brochas, mangueras, manómetros, kit de herramientas.	Pinturas, selladores y refrigerantes.
Mantenimiento Jardines	Tijeras, palas, rastrillo, escoba, etc.	Tierra, fertilizantes, etc.

**II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.**

No se cuenta con ningún tipo de obra asociada.

**II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.**

La infraestructura básica del proyecto deberá ser desmontada si por alguna causa el proyecto deja de funcionar o incluso puede ser aprovechada para otras actividades que sean acordadas con las autoridades locales y ambientales.

Nuestro proyecto, además de que está planteado con sus debidas actividades de mantenimiento y sustitución de instalaciones dañadas mínimamente para los siguientes 25 años, se rige por la normatividad en materia de construcción y planeación urbana, además comprende actividades sumamente respetuosas del medio ambiente, de tal forma que al remoto caso de abandonar el proyecto y el sitio en el que se establecerá no quedará afectado de ninguna manera.

**II.2.8.- Utilización de explosivos:** No aplica.

**II.2.9.- Generación, manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.**

➤ **Residuos sólidos domésticos:**

Basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Estos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal.

➤ **Residuos sólidos.**

Madera, empaques de cartón, costalería que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

➤ **Residuos sanitarios:**

Las aguas residuales generadas en el proyecto serán depositadas en una fosa séptica, a la cual se le dará limpieza y mantenimiento periódicamente por parte de la empresa certificada NERMAR o HIDROCLEAN DE MÉXICO u similar.

El área de baños cuenta con una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiante para recibir las aguas sanitarias, el cual se muestra en las siguientes figuras. (Cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 Fosas Sépticas).

**II.2.10.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.**

➤ **Residuos sólidos domésticos:**

Se contará con contenedores de 200 litros identificados individualmente para basura orgánica e inorgánica, que será retirada cada día por el servicio de limpieza municipal.

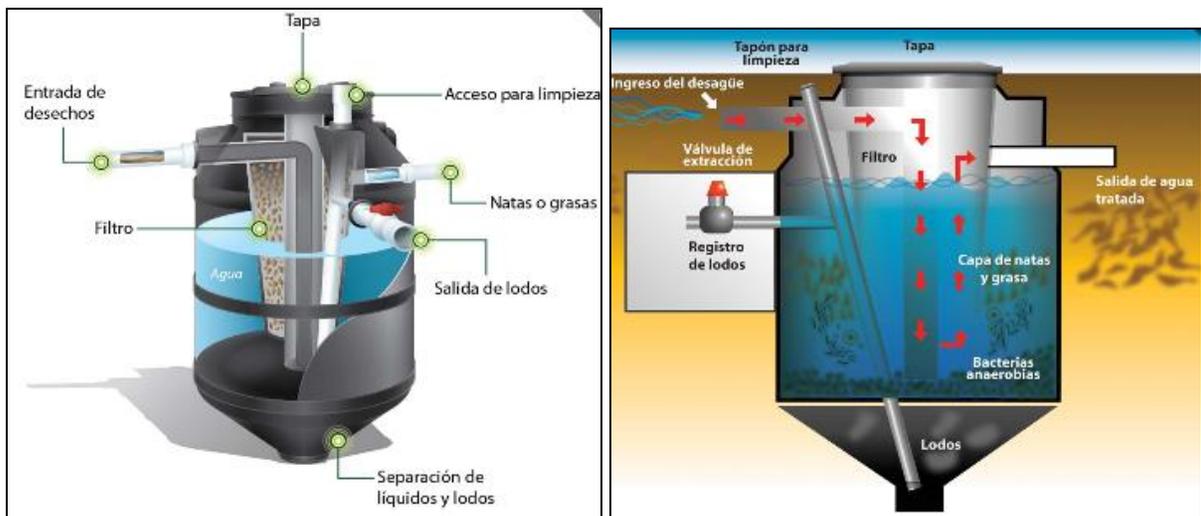
➤ **Residuos sólidos.**

Madera, empaques de cartón, costalería que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

➤ **Residuos sanitarios:**

Las aguas residuales generadas en el proyecto serán depositadas en una fosa séptica, a la cual se le dará limpieza y mantenimiento periódicamente por parte de la empresa certificada NERMAR o HIDROCLEAN DE MÉXICO u similar.

El área de baños cuenta con una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiante para recibir las aguas sanitarias, el cual se muestra en las siguientes figuras. (Cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 Fosas Sépticas).



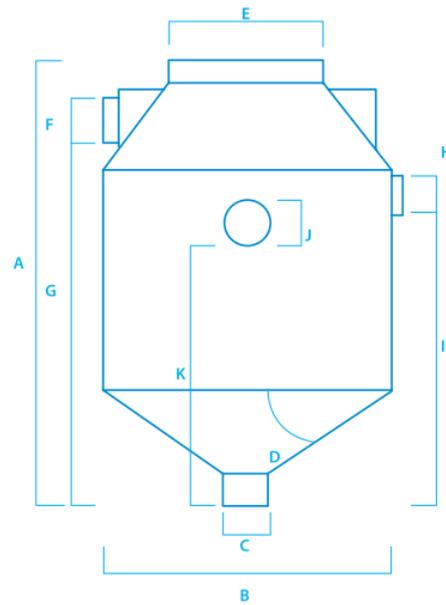
## 14. Especificaciones técnicas

Tabla 3. Biodigestor Autolimpiable.

Modelo de Biodigestor	RP-600	RP-1300	RP-3000	RP-7000
Capacidad	600 L	1 300 L	3 000 L	7 000 L
Altura máxima con tapa	1.60 m	1.95 m	2.15 m	2.65 m
Diámetro máximo	0.86 m	1.15 m	2 m	2.4 m
Número de usuarios (zona rural, aportación diaria 130 litros / usuario)	5	10	25	60
Número de usuarios (zona urbana, aportación diaria 260 litros / usuario)	2	5	10	23
Número de usuarios (oficina, aportación diaria 30 litros / usuario)	20	43	100	233

Tabla 4. Dimensiones.

Tamaño Concepto	RP-600	RP-1300	RP-3000	RP-7000
A	1.60 m	1.90 m	2.10 m	2.60 m
B	0.86 m	1.15 m	2.00 m	2.50 m
C	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m
D	45 grados	45 grados	45 grados	45 grados
E	18 °	18 °	18 °	18 °
F	4"	4"	4"	4"
G	1.33 m	1.64 m	1.83 m	2.38 m
H	2"	2"	2"	2"
I	1.27 m	1.54 m	1.68 m	2.27 m
J	2"	2"	2"	2"
K	1.15 m	1.39 m	1.48 m	1.87 m



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

De acuerdo a la descripción y análisis del proyecto realizado en el Capítulo II de este documento, así como la revisión y análisis de los Instrumentos Jurídicos y Normas Oficiales Mexicanas aplicables, relacionados con el medio ambiente, se llegó a la realización de la siguiente Tabla de Vinculación:

**TABLA DE VINCULACIÓN.**

<b>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE</b>		
<b>ORDENAMIENTO JURÍDICO</b>	<b>APLICACIÓN</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
<p>Art. 28, Penúltimo Párrafo.- <i>"...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></p> <p><b>Fracciones:</b></p> <p><i>X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</i></p>	<p>La promovente Aidé Karina González Molina, de acuerdo al Dictamen de uso de suelo otorgado por la autoridad Municipal DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN UNIFAMILIAR DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA.</p>	<p>Con la presentación de la MIAP se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA.</p>

<b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ORDENAMIENTO JURÍDICO</b>	<b>APLICACIÓN</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
<p>ARTÍCULO 5º: <i>"Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental":</i></p> <p><b>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</b></p> <p><b>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 comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, ....</b></p> <p><b>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</b></p> <p><i>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y ...</i></p>	<p>La promovente Aidé Karina González Molina, de acuerdo al Dictamen de uso de suelo otorgado por la autoridad Municipal DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN UNIFAMILIAR DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA.</p>	<p>Con la presentación de la MIAP se está dando cumplimiento a este apartado de la REIA.</p>

NORMAS OFICIALES MEXICANAS		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010;</b> "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".	No aplica. Dentro del predio no se reportan especies de flora y fauna enlistadas en la norma. El predio está totalmente desmontado. En su playa colindante se han reportado presencia de tortuga marina, sin embargo por ser un área de presencia de tortuga marina a 1,890 m al norte se cuenta con un área natural protegida por sé cuenta con una zona de mayor significancia de arribo de tortuga marina.	En ningún caso, dentro o fuera del predio del proyecto, la empresa afectará especies de flora y fauna que no estén contempladas en el proyecto.
<b>NOM-006-CONAGUA-2007 Fosas Sépticas).</b>	Las aguas a utilizar serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario serán ambos manejados con una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable	Las aguas residuales generadas en el proyecto serán depositadas en una fosa séptica, a la cual se le dará limpieza y mantenimiento periódicamente por parte de la empresa certificada NERMAR o HIDROCLEAN DE MÉXICO u similar.
<b>NOM-041-SEMARNAT-2015,</b> 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.	Esta (NOM) es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los <b>vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.</b>	Nuestro Proyecto Mayormente utilizara vehículos de carga que utilizan diésel como combustible ya que este se refiere a la extracción de materiales pétreos en greña en el cauce del Rio, realizado por maquinaria pesada del tipo de la maquinaria dedicada a la construcción (excavadora, Paylober o cargador frontal, draga de arrastre, etc.). En la supervisión de aprovechamiento de Materiales Pétreos (Proyecto minero), nuestra empresa algunas veces utilizará vehículos a gasolina para supervisión. Por lo cual estos deberán cumplir con esta NOM y las verificaciones correspondientes que aplican.
<b>NOM-044-SEMARNAT-2006.-</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.	Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diesel y peso bruto vehicular descargado es alrededor de los señalados.	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
<b>NOM-045-SEMARNAT-1996.</b> Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, Modificada de acuerdo al DIARIO OFICIAL de la Federación del día Jueves 13 de septiembre de 2007, como: NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación	Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Dado que como lo establece la mencionada NOM: Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.	Considerando que el proyecto requiere de camiones de carga, consideramos que la NOM-044-SEMARNAT es la que aplica de manera específica; sin embargo si es requerida su observancia, se vigilará el funcionamiento en buen estado de los vehículos de carga de material para minimizar al máximo las emisiones.
<b>NOM-076-SEMARNAT-2012.-</b> Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores, con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.	Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es alrededor del señalado.	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
<b>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-081-SEMARNAT-1994,</b> que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	En los términos del proyecto la NOM propiamente no aplica.  Solo se tomará como referente el normativo para el ruido producido en el sitio del proyecto.	En el sitio del proyecto se vigilará el cumplimiento de niveles de ruido que el proyecto generará, con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB). A fin de no afectar a localidades cercanas al proyecto, esto en base a la utilización de maquinaria y equipo de transporte en buenas condiciones mecánicas y de mantenimiento.

REGULACIÓN DEL USO DE SUELO MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<b>Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 de fecha 3 de marzo de 2014 y en el reglamento de construcción del Municipio de Mazatlán.</b>	Contiene la clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo para el desarrollo de la Ciudad y puerto de Mazatlán.	Cuenta con DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m <sup>2</sup> , ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA (anexo 3)

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)**

D.O.F. VIERNES 7 DE SEPTIEMBRE DE 2012, ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

REGION ECOLOGICA: 15.4, Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 33. Llanura Costera de Mazatlán. Localización: Costa central de Sinaloa. Superficie en km<sup>2</sup>: 17,424.36 km<sup>2</sup>. Población Total: 526,034 habitantes. Población Indígena: Sin presencia.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008: Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta, por un alto porcentaje de zona urbana. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de

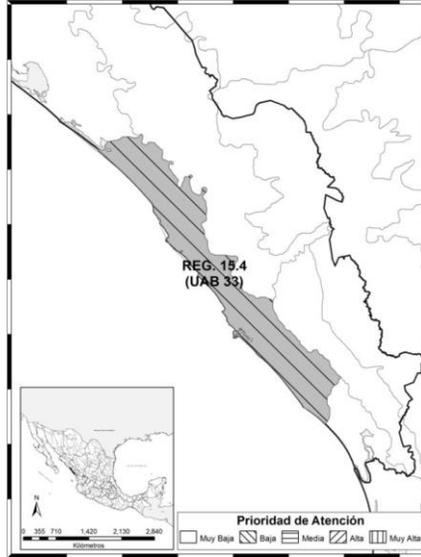


Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.6. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Inestable.

Política Ambiental: Aprovechamiento sustentable y Restauración.

Prioridad de Atención: Baja.



UBA	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
33	Agricultura Forestal	- Ganadería - Minería- Turismo	Desarrollo Social - Preservación de Flora y Fauna	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44.
<b>Estrategias UBA 33</b>					
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr sustentabilidad ambiental del Territorio</b>			<b>VINCULACIÓN</b>		
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Se constató que en el sitio no existen especies en riesgo y no afecta de manera significativa los ecosistemas de este tipo de vegetación y su biodiversidad.			
	2.- recuperación de especies en riesgo.	En el área no existen especies en riesgo.			
	3. Conocimiento y Análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El presente estudio cuenta con información previa sobre las características de los ecosistemas presentes así como de la biodiversidad de flora y fauna con que cuenta el área del predio.			
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	NO es un proyecto de aprovechamiento, es continuación de uno proyecto de Casa Habitación Unifamiliar.			
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	NO es un proyecto de aprovechamiento es continuación de uno proyecto de Casa Habitación Unifamiliar.			
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola	No existe una vinculación, ya que es una zona			

	y tecnificar las superficies agrícolas.	Urbana.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No existe una vinculación, ya que es una zona Urbana.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	NO es un proyecto de aprovechamiento es un proyecto de Casa Habitación Unifamiliar.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	Existe una clara división de los ecosistemas de la UBA, el proyecto pretende la protección de terrenos urbanos.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un proyecto de Casa Habitación Unifamiliar.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	Es una vinculación con estas estrategias, debido a que el proyecto es un proyecto de Casa Habitación Unifamiliar, similar a los existentes en el área.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	En la zona existen los servicios y no requieren de incrementar la infraestructura.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un proyecto de Casa Habitación Unifamiliar.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Es un proyecto de Casa Habitación Unifamiliar, que se vincula con esta estrategia, debido a que el proyecto es generador de servicios y empleos.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una Casa Habitación Unifamiliar.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	

	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Su Ubicación como Proyecto cumple con los lineamientos y normativas de un Plan de Desarrollo Urbano.

**ORDENAMIENTOS:**

El Puerto de Mazatlán se localización en el Estero de Urías: 23° 09' y 23° 12' de latitud norte y los 106° 18' y 106° 25' de longitud oeste, al sur de Mazatlán y al norte de la desembocadura del río Presidio. Extensión: 800 Ha.

La delimitación del área de estudio o escenario de la zona, de acuerdo con las características regionales, ecológicas, de los hábitats e indicadores ambientales, se localiza en el Golfo de California, y en un primer acercamiento a delimitar el Sistema Ambiental Regional, corresponde a la superficie que ocupa la ECORREGIÓN MARINA GOLFO DE CALIFORNIA, con una superficie de 265,894 Km<sup>2</sup> (26,589,400 ha), el cual empata con la superficie del PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA (D.O.F. 15/12/2006) (Fig. 8), el cual considera 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) por características homogéneas en términos de los patrones regionales de presión, fragilidad y vulnerabilidad, el proyecto se localiza como área geográfica de influencia directa en una de estas unidades, la denominada UGC13 Sinaloa Sur - Mazatlán, ubicada en el Sur de Sinaloa donde se ubican los municipios de Elota, San Ignacio, Mazatlán, Rosario y Escuinapa, Estado de Sinaloa (Fig. 9).

FIGURA 6. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA.



Gráficamente el proyecto se ubica, en su fase marina por la delimitación el PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA, como Sistema Ambiental Regional; dentro de este, la influencia directa del proyecto se localiza en una Unidad de Gestión Ambiental (UGA), la Sinaloa Norte, con Clave de la Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC13, tal y como se muestra en la Figura 9, se limita con el litoral del Estado de Sinaloa que va del sur del Río Elota a la altura del Poblado de la Cruz, hasta el Río Teacapán, con una superficie total de 4,409 km<sup>2</sup> y cuya descripción se realiza a continuación:

FIGURA 7. UGC13 SINALOA SUR - MAZATLÁN



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA UGC13		
SECTOR CON APTITUD PREDOMINANTE	PRINCIPALES ATRIBUTOS QUE DETERMINAN LA APTITUD (ANEXO 2)	VINCULACIÓN
PESCA RIBEREÑA (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, de escama, de calamar y de tiburón oceánico. - Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentra el Huizache-Caimanero.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es Casa Habitación Unifamiliar en zona urbana.
PESCA INDUSTRIAL (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, calamar, de corvina y de tiburón.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es Casa Habitación Unifamiliar.
TURISMO (APTITUD ALTA).	- Zonas de distribución de tortugas marinas y aves marinas. - Infraestructura hotelera y de comunicaciones y transportes que se concentra principalmente en Mazatlán. - Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho.	Es continuación de uno proyecto de Casa Habitación Unifamiliar, en zona urbana.

ATRIBUTOS NATURALES RELEVANTES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alta biodiversidad</li> <li>➤ Zonas de distribución de aves marinas</li> <li>➤ Zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran la tortuga laúd, la tortuga golfina y la ballena jorobada y el tiburón blanco.</li> <li>➤ Bahías y lagunas costeras.</li> </ul>	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es Casa Habitación Unifamiliar en zona urbana.

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Humedales</li> <li>➤ Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho.</li> </ul>	
--	--

SECTORES	INTERACCIONES PREDOMINANTES	VINCULACIÓN
Pesca industrial y pesca ribereña.	-Uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería del camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte de la flota industrial.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un proyecto de Casa Habitación Unifamiliar en zona urbana.
Pesca industrial y conservación.	- Impacto de la pesca de arrastre sobre el fondo marino y por la captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre.	
Pesca ribereña y conservación	- Captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre. - Impacto de las artes de pesca (chinchorro de arrastre) sobre el fondo marino y en los sistemas lagunares costeros. - Uso de las islas para el establecimiento de campamentos temporales, generando problemas de contaminación, introducción de especies exóticas y perturbación de la flora y fauna en general.	
Turismo y Pesca ribereñas	- Competencia por uso de la zona costera para desarrollo de infraestructura turística y la ubicación de campos pesqueros y áreas de resguardo para las embarcaciones. - Uso de las mismas especies	

CONTEXTO REGIONAL		
Niveles de presión terrestre: alto.	-Asociada principalmente al desarrollo urbano concentrado principalmente en Mazatlán y su zona conurbada, así como a las actividades agrícolas y acuícola (principalmente cultivos de camarón).	El proyecto es Casa Habitación Unifamiliar en zona urbana cuyo predio ya fue impactado y se encuentra dentro de un área desmontada, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.
Nivel de vulnerabilidad: muy alto	Fragilidad : Muy alta Nivel de presión general: muy alto	

LINIAMIENTO ECOLÓGICO	
Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las actitudes sectoriales, considerando que todos los sectores representan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre alto y por un nivel de presión de marina alto.	El proyecto es un proyecto de Casa Habitación Unifamiliar en zona urbana cuyo predio ya fue impactado y se encuentra dentro de un área sin uso, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.

**REGIÓN MARINA PRIORITARIA 20, PIAXTLA – URÍAS (Figura 8)**

En el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), lo presenta desde Barras e Piaxtla al norte hasta Estero de Urías, abarcando tierra adentro hasta más de 3,000 m y las únicas coordenadas existentes de manera oficial y que se mencionan en la ficha de CONABIO, se transcribe a continuación:

**PIAXTLA – URÍAS****Estado(s):** Sinaloa**Extensión:** 640 km<sup>2</sup>

**Polígono:** Latitud. 23°48' a 23°5'24"  
Longitud. 106°55'48" a 106°13'48"

**Clima:** cálido semiárido con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

**Geología:** placa de Norteamérica; rocas ígneas y sedimentarias; talud con pendiente suave; plataforma amplia.

**Descripción:** acantilados, lagunas, matorral, bahías, dunas costeras, marismas, playas, esteros, arrecife, islas. Eutroficación alta. Ambientes laguna, acantilado, litoral e infralitoral con alta integridad ecológica.

**Oceanografía:** surgencias en invierno. Masas de agua superficial Tropical y Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos, un estero y lagunas. Ocurren marea roja y "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo.

**Biodiversidad:** moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos, manglares, halófitas, selva baja caducifolia. Zona migratoria de lobo marino y aves acuáticas; de anidación de pelícanos (*Pelecanus occidentalis*), tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y de reproducción de cocodrilos (*Crocodylus acutus*) y peces (Hemiramphidae). Gran número de endemismos de vertebrados. Presenta las mayores concentraciones de aves acuáticas migratorias de Latinoamérica.

**Aspectos económicos:** pesca intensiva organizada en cooperativas, artesanal y cultivos; se extraen principalmente crustáceos (Penaeidae). Turismo de alto impacto (bahía de Mazatlán) y ecoturismo (estero de Urías e isla de la Piedra). Hay actividad industrial y de transporte marítimo.

**Problemática:**

- Modificación del entorno: tala de manglar, relleno de áreas, dragados, cambio de barreras, construcción de marinas.
- Contaminación: por aguas negras (descargas directas a la bahía), basura, fertilizantes, agroquímicos, pesticidas, metales pesados, termoeléctrica (emisión de gases), derrames de petróleo y contaminantes industriales. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras.
- Uso de recursos: presión sobre peces y crustáceos por la pesca artesanal no controlada, además de recolección de especies exóticas, arrastres y pesca ilegal. Conflictos agrícolas, pesqueros, acuícolas y turísticos en las lagunas costeras.
- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.
- Regulación: falta de ordenamiento para el acceso al recurso camarón y conflictos entre usuarios, problema predominantemente en la zona de Mazatlán. Pesca ilegal; tráfico ilegal de especies endémicas de las islas Marías (aves y reptiles).

**Conservación:** se propone proteger a Barra de Piaxtla, playa y estero de El Verde, el estero del Yugo y alrededores, los manglares del estero de Urías, las tres islas de la bahía de Mazatlán. Apoyar a las áreas que tienen cierto estatus de conservación y protección.

**Grupos e instituciones:** CIAD (Unidad Mazatlán), UAS (Facultad de Ciencias del Mar), ITMar (Mazatlán), INP (CRIP-Mazatlán).

VINCULACIÓN:



No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es Casa Habitación Unifamiliar en zona urbana cuyo predio ya fue impactado y se encuentra dentro de un área sin uso, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.

FIGURA 8. REGIÓN MARINA PRIORITARIA 20, PIATLA-URIAS.

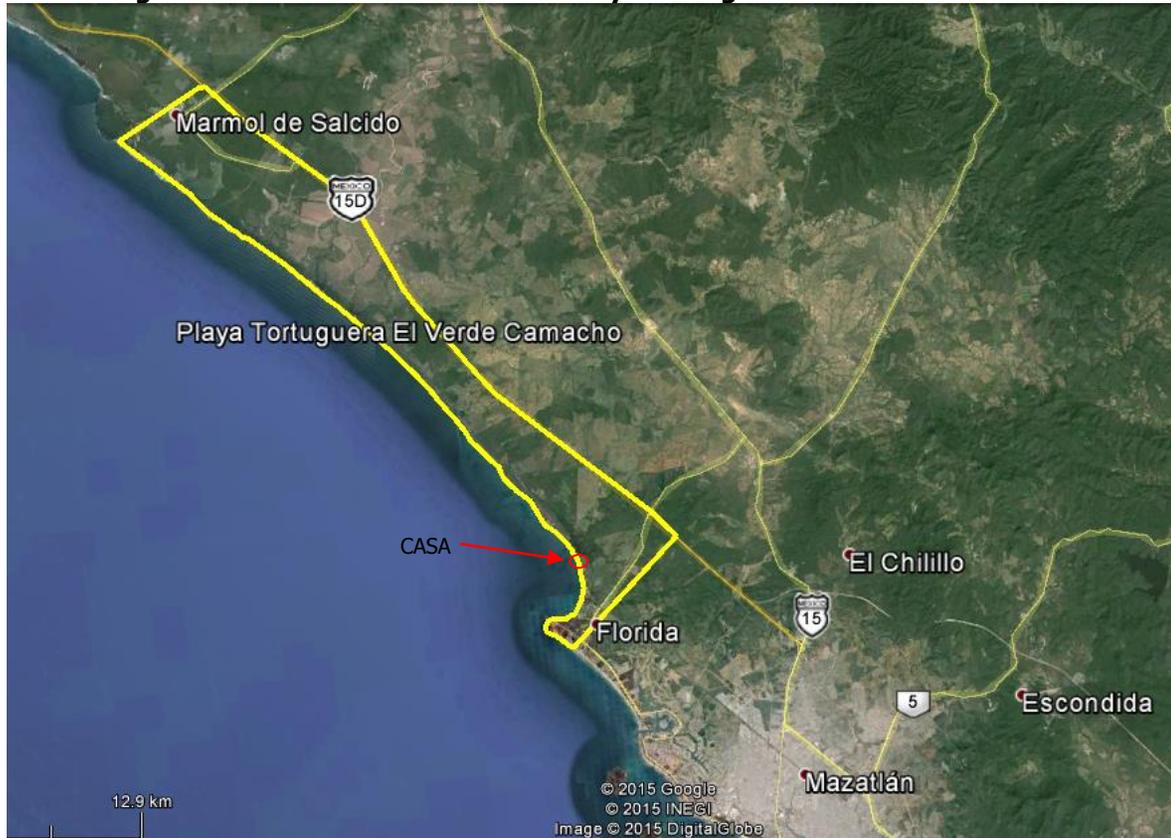


**El SITIO RAMSAR 1349 “Playa Tortuguera-El Verde Camacho” (Figura 9) (Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar; M.C. Raquel Briseño Dueñas (compilador de la Ficha), menciona en sus punto siguientes:**

CRITERIOS QUE APLICAN 2,4 Y 8 AL RAMSAR	VINCULACIÓN
<p>Criterio 2                      Los atributos que justifican este criterio se fundamentan en su función como área de sustento para varias especies en diferentes categorías de riesgo e incluidas en la NOM-ECOL-059-2001 y en otros listados internacionales: 4 especies de tortugas marinas clasificadas como en peligro, 17 especies de aves terrestres y acuáticas, diez especies de mamíferos y reptiles terrestres y/o acuáticos y 8 especies de vegetación silvestre. Además, da sustento a una comunidad compleja de vida silvestre poco estudiada y asociada a las especies carismáticas ya mencionadas. Las funciones ecosistémicas del sitio se encuentran en riesgo por planes de desarrollo urbanoturístico para esta zona que no contemplan la variable ambiental. La situación pudiera agravarse si no se aplican criterios de conservación de mayor cobertura además del de Santuario para Tortugas Marinas y el Plan de Manejo propuesto para este sitio que se incluye como anexo al presente documento.</p>	<p>El Proyecto se encuentra en la parte Decreto Municipal Número 06 Expedición del Reglamento para la implementación del Comité técnico de diseño y control ambiental para la zona ecológica de desarrollo controlado denominada Nuevo Mazatlán del Municipio de Mazatlán, Sinaloa. Esta zona en parte se encuentra delimitada por la Carretera Habal – Cerritos hasta el límite sur del Ramsar. El área carece de recursos hidrológicos y costeros. No cuenta con especies de fauna silvestre de interés cinagético susceptibles de una explotación restringida. Como recursos susceptibles de uso no consuntivo, el 100% esta impactado por desmonte y despalme mencionado. Se encuentra dentro de Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán. La zona de protección de tortuga se decretó como santuario al norte a una distancia de 1,890 m.</p>
<p>Criterio 4                      El área propuesta da sustento a una comunidad diversa de</p>	<p>El proyecto no tiene afectación sobre la zona costera donde anida las tortugas marinas, ni ninguno de los humedales en el</p>

<p>especies migratorias que llegan a este sitio para su reproducción o para complementar fases críticas de su ciclo biológico; así como de especies residentes que usan este sitio para su reproducción y desarrollo. Se resalta a las cuatro especies de tortugas marinas que se reproducen y/alimentan en el área. Asimismo, del inventario de 99 especies de aves presentes, 53 son de hábitats acuáticos y 46 de hábitat terrestres -91% de la terrestres son residentes- del grupo de las acuáticas, 28 son residentes y 37 migratorias. Los listados completos se incluyen en el informe de ordenamiento ecológico adjunto a este documento. El SRP, uno de los últimos sitios del Sinaloa que ofrece refugio y alimento a fauna silvestre como por ejemplo los mamíferos terrestres, venado, jabalí o pecarí, lince y gato montés. Una población saludable de cocodrilos también se encuentra entre las especies conspicuas del sitio.</p>	<p>sitio RAMSAR, como son de Sur a Norte Estero El Patole o tasajal; Marisma Salinitas; Estero El Verde Camacho; Marisma Santa Martha; pequeñas marismas s/n; marisma Tapahuito; Estero Escopamas, todos estos humedales incluido el Río Quelite.</p> <p>Dentro del predio no se ubica ningún tipo de humedal ni zonas de nidación de aves migratorias y en el área aledaña, además de ubicarse al norte de Oeste a Este la carretera Habal-Cerritos, en su parte sur se encuentra un desarrollo urbano incipiente.</p> <p>La zona de protección de tortuga se decretó como área Natural Protegida con clasificación Santuario "Playa Verde Camacho" al norte a una distancia de 1,890 m, del proyecto, por la razón de que esta zona es la que se considera más significativa para la protección de las Tortugas marinas.</p>
<p>Criterio 8 El Verde, Escopama y Salinitas, son áreas de desove, crianza, reproducción y alimentación de especies costeras migran hacia las ricas zonas estuarinas para su desarrollo y alimentación. Un inventario de peces realizado en el sistema El Verde, reporta un total de de 63 especies y el de la fauna íctica costera del sitio es de 164 especies. El otoño, es la época con mayor riqueza específica (89 spp,) verano (58 spp.). Las especies más abundantes y de mayor importancia económica son: el róbalo, corvina rayada, pargos coconaco, amarillo, colorado y flamenco o lunarejo y mojarras.</p>	<p>El proyecto no tiene afectación sobre la zona costera donde anida las tortugas marinas, ni ninguno de los humedales en el sitio RAMSAR, en el sitio del proyecto no se encuentra nidos o áreas de crianza de estas especies.</p> <p>La zona de protección de tortuga se decretó como área Natural Protegida con clasificación Santuario "Playa Verde Camacho" al norte a una distancia de 1,890 m, del proyecto, por la razón de que esta zona es la que se considera más significativa para la protección de las Tortugas marinas.</p>

**Figura 9. El SITIO RAMSAR 1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho".**



**22. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:**

(a) dentro del sitio Ramsar (**SRP**): La zona núcleo de la franja de playa delimitada en el decreto del Santuario, es propiedad federal bajo la administración de la zona federal marítimo- terrestre.

(b) en la zona circundante: Fuera de las acotaciones de la zona federal marítimo terrestre, la tenencia de la tierra corresponde a particulares. Los humedales principales del **SRP** se encuentran concesionados a cooperativas de producción pesquera ribereña.

**23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):**

(a) dentro del sitio Ramsar: y en la zona circundante. Ver Tabla 1.

(b) en la zona circundante /cuenca:

ZONA DE RESERVA (AREA NUCLEO) 1 2 APROVECHAMIENTO 3 APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO NORTE MARMOL PUNTA GRUESA	PROTECCIÓN  CONSERVACIÓN 4	AREA NATURAL ASENT. HUMANO 2 FLORA Y FAUNA TURISMO 1 3	FLORA Y FAUNA 1 3  ASENT. HUMANOS	TURISMO ACUACULTURA 3 2 y 3 FORESTAL NO 3  TURISMO FLORA Y FAUNA ACUACULTURA MADERABLE 2	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL  ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL 4 2 2 y 3
SALINITAS BOSQUE CEMEX	CONSERVACIÓN 5 6 APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA 2 FLORA Y FAUNA 1	PESCA ACUACULT. CORR. NAT. TURISMO	TURISMO ACUACULTURA 2 3 4 FORESTAL PECUARIO 3 AGRICULTURA	INDUSTRIAL FORESTAL ASENT. HUM. 3 2 2 2 INDUSTRIAL ASENT. HUM. 2 INDUSTRIAL
EL VERDE RANCHO DON GUILLERMO 7 8	RESTAURACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA RECURSO HIDRICO* PECUARIO 2 1	PESCA TURISMO PECUARIO	ACUACULTURA TURISMO 3 1 AGRICULTURA	ASENT. HUM. 3 Y 2 3 1 INDUSTRIA

BOSQUE KM 45 VALLE AGRICOLA RIO QUELITE 9 10	CONSERVACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA FAUNA AGRICULTURA 2 2	CORREDOR NATURAL	TURISMO FLORA Y FAUNA	ASENT. HUM. AGRIC. PECUARIO 3 1
CHUCHUPIRAS- KELLY PIEDRAS NEGRAS ZONA DE AMORTIGUAMIENTO SUR TAPAHUITO 12 13	APROVECHAMIENTO 11 CONSERVACIÓN  APROVECHAMIENTO CONSERVACIÓN	PECUARIO 2 CORREDOR TURISMO NATURAL	AGRICULTURA TURISMO FLO Y FAUNA TURISMO 3 TURISMO  FLORA Y FAUNA ACUACULT. 3 3	TURISMO AGRICULTURA 2 3 3 4 TURISMO  TURISMO 4 ACUACULTURA	INDUSTRIA 2 2 y 3 INDUSTRIA  INDUSTRIA 2 2 ASENT. HUM. INDUSTRIA
EL YUGO ESCOPAMA 14 15	CONSERVACIÓN	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL** PESCA 2 3		TURISMO	ASENT. HUM. INDUSTRIA 4
EJIDO VENADILLO ZONA URBANA MAZATLAN	CONSERVACIÓN 16 17 APROVECHAMIENTO	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL 3 ASENT. HUMANO 1	TURISMO	TURISMO ASENT. HUMANOS 3 1	INDUSTRIAL 1 Y 2 1 Y 2 INDUSTRIA



El área roja corresponde al área del proyecto.

### VINCULACIÓN

El sitio de ejecución del proyecto se encuentra en la parte sur del Ramsar en la zona conocida como Nuevo Mazatlán dentro del Plan de desarrollo Urbano de Mazatlán, en esta zona la carretera Habal-Cerrito forma un parteaguas, ya que los humedales se encuentran de esta carretera hacia el norte de manera dispersa y la zona núcleo de protección de tortuga se encuentra en la costa. El Proyecto se ubica al costado Noroeste de la carretera mencionada. El sitio donde se localiza corresponde de acuerdo a la ficha del Ramsar, a un área de turismo hasta sentamiento humano e industria.

Por las distancias de este hasta los humedales importantes, el proyecto no afecta de manera directa a los mismos.

### EL PROYECTO SE ENCUENTRA FUERA DE:

**AREAS NATURALES PROTEGIDAS (FIGURA 10)**

**REGIÓN HIDROLOGICAS PRIORITARIA (FIGURA 11)**

**REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA (FIGURA 12)**

**ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (AICA) (FIGURA 13)**

**FIGURA 10. AREAS NATURALES PROTEGIDAS**



**FIGURA 11. REGIÓN HIDROLOGICAS PRIORITARIA**



**FIGURA 12. REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA**



**FIGURA 13. ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (AICA)**



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

##### IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto.

El Sistema Ambiental de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular y a los Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, promovida y firmada por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental el 16 de Noviembre de 2012, en su LINEAMIENTO SÉPTIMO.- DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL. Menciona, en su punto 7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que hayan utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Cuenca y Microcuenca.
- Usos permitidos por algún Plan de Desarrollo Urbano.

La zona de estudio se localiza dentro de la Subcuenca del río Quelite con una superficie de 196,148 Has. Esta subcuenca a su vez se localiza dentro de la Cuenca Río Piaxtla-Río Elota-Río Quelite, perteneciente a la Región Hidrológica No. 10 Sinaloa, que corresponde a la Vertiente Occidental (Figura 16). La hidrografía de la cuenca está integrada por tres ríos principales Elota, Piaxtla y Quelite que desembocan en el Océano Pacífico. Como característica común, estos ríos presentan pendientes fuertes en sus partes altas que se van suavizando en la llanura costera. La hidrografía de esta cuenca se complementa con una serie de esteros ("Escopama, El Pozole y El Yugo).

Al Norte colinda con el estado de Durango y la cuenca B; al sur, con la región hidrológica RH-11 (cuenca D) y el Océano Pacífico; Al este con el estado de Durango y la región hidrológica RH-11 (cuenca D) y al oeste con el Océano Pacífico y la cuenca B de la región hidrológica RH – 10 (tabla 7). La zona de estudio está ubicada en el Oeste de la república mexicana, en la porción Sur del estado de Sinaloa.

Dentro de la subcuenca del río Quelite se encuentra ubicada la subcuenca propia del estero Escopama, en donde se puede observar que el río Quelite no tiene una influencia directa, y solamente se presentan escurrimientos superficiales intermitentes que aportan directamente al estero (Figura 15).

Figuras 14 y 15. Localización de la subcuenca del estero Escopama dentro de la subcuenca del río Quelite. Se puede observar que no existe influencia del río Quelite.

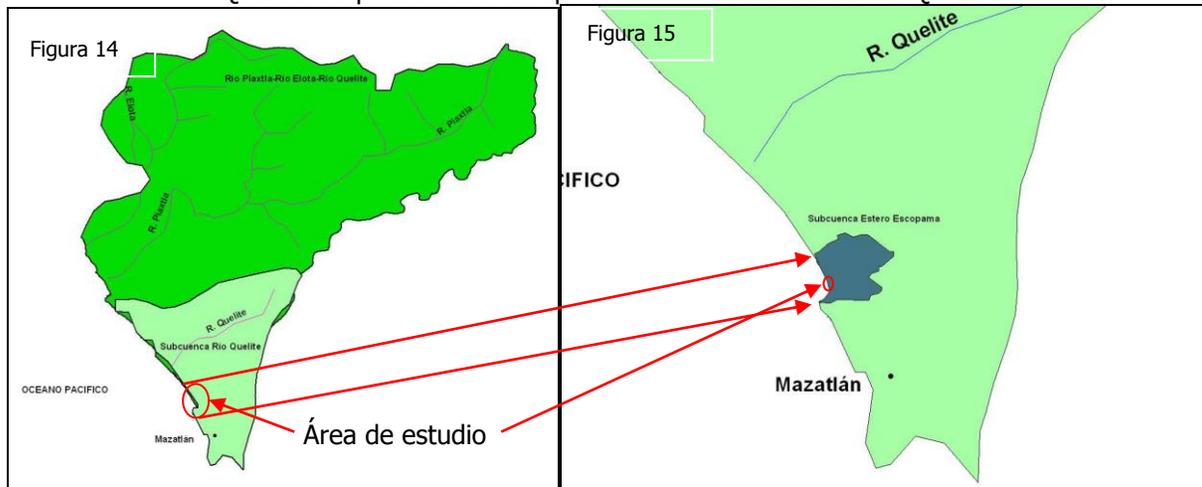


Tabla 7. Región Hidrológica RH10 Sinaloa.

CUENCA	SUBCUENCA
A. R. PIAXTL-R. ELOTA-R. QUELITE	a-R. Piaxtla. c-R. Verde e-R. Elota f- R. Quelite
B. R. SAN LORENZO	f-A. de Tocuchamora

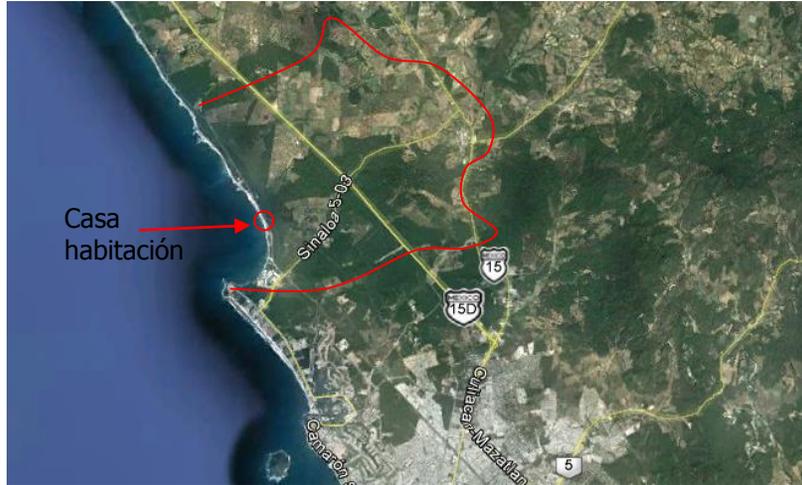
ÁREA DE LA CUENCA.

La subcuenca del Río Quelite tiene un área de 196,148 Has.; dentro de esta subcuenca se encuentra la subcuenca de influencia hacia el estero Escopama, que presenta un área aproximada de 5,800 Has.

PARTEAGUAS.

El parteaguas define una cuenca cerrada, en forma de pera alargada muy irregular, compuesta por tres aportadores: Río Elota, Río Piaxtla y Río Quelite. Estos tres aportadores desembocan directamente al Océano Pacífico. Dentro de dicho parteaguas se puede observar la subcuenca del río Quelite en que está dividida la cuenca, a su vez se puede observar el parteaguas correspondiente a la subcuenca del estero Escopama (figura 18).

FIGURA 16. PARTEAGUAS DE LA SUBCUENCA DEL ESTERO ESCOPAMA.



El predio se ubica en una zona urbana donde existe un Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, y que cuenta con la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Uso de Suelo del Periodo 2014 – 2018, Publicado el 03 de Marzo de 2014 (Fig. 2). Se cuenta con Dictamen de Uso de Suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA (anexo 3).

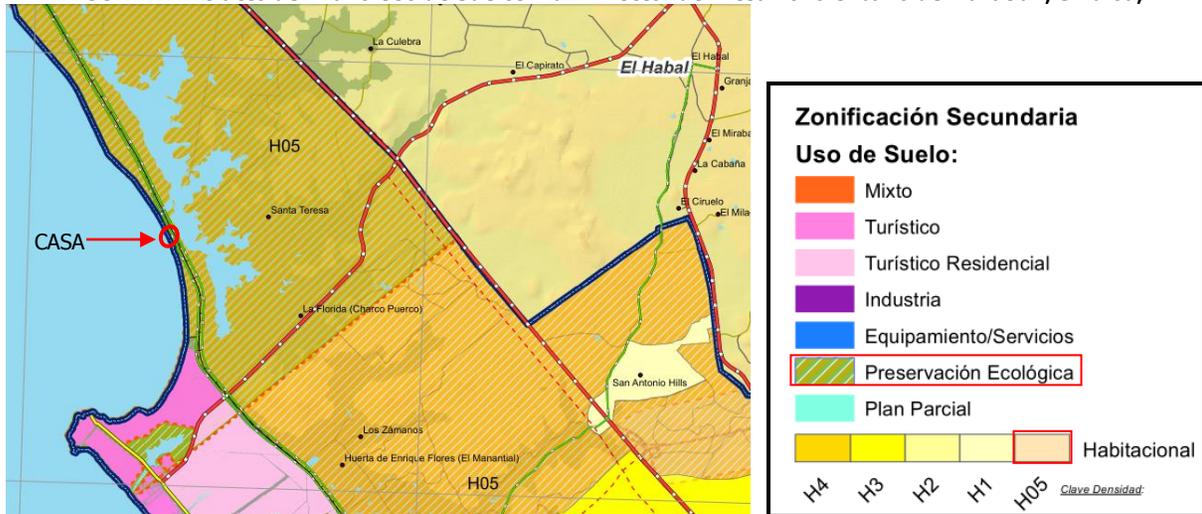
Como ubicación del inmueble se tiene una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, tal y como se aprecia en el Plano No. 1 que se anexa. Las colindancias del terreno, son las siguientes:

Las colindancias:

- Al Norte terreno rústico Y Zona Federal.

- Al Sur terreno rústico y Zona Federal.
- Al Este acceso camino Av. Ernesto Coppel Campaña.
- Al Oeste Playa del Delfín.

**FIGURA 2. Extracto del Plano Uso de Suelos Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa;**



El desarrollo cumple con el Decreto Municipal Número 06 Expedición del Reglamento para la implementación del Comité técnico de diseño y control ambiental para la zona ecológica de desarrollo controlado denominada **Nuevo Mazatlán del Municipio de Mazatlán**, Sinaloa, con los lineamientos establecidos. Además cuenta con DICTAMEN DE USO DE SUELO 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015 (Anexo 3). El área se encuentra localizada al Noroeste de la zona Urbana de Mazatlán, entre la Av. Ernesto Coppel Campaña y vía del Ferrocarril y la Carretera Cerritos-El Habal.

Es una zona donde existían desarrollos incipientes de casa habitaciones, bungalows, a partir de la apertura de la Av. Sábalo-Cerritos en el año 1970, desarrollando esta zona por sus atractivos turísticos. Esta zona ha tenido un impacto desde hace más de seis décadas, principalmente por las necesidades de desarrollo y espacios de la actividad turística, convirtiéndose en parte importante del desarrollo de los servicios turísticos en la ciudad, con la construcción tres importantes vialidades: La Av. Sábalo-Cerritos y la Carretera Libramiento a Playas Habal-Cerritos y más al norte la Av. Ernesto Coppel, esta última que comunica con el desarrollo turístico Emerald Bay, posteriormente la Maxipista Mazatlán-Culiacán.

El área de Estudio y proyecto se encuentra en marcada por un desarrollo urbano incipiente, delimitado por dos grandes vías de comunicación vial y una vía de FFCC (FERROMEX), en una zona al Norte de Mazatlán y dentro de un Plan de Desarrollo Urbano, dentro de la Zona Ecológico de Desarrollo Controlado denominada: NUEVO MAZATLÁN.

**EN CUANTO A LOS ELEMENTOS AMBIENTALES DEL ÁREA Y SU PROBLEMÁTICA SE MENCIONA:**

**SUELO:** En su alrededor existe un impacto a la vegetación natural desde hace 5 décadas en que fue construido el Blvd. O Av. Sábalo Cerritos y el camino Cerritos - El Habal (actualmente Blvd. Hasta la Maxipista), existe un desarrollo de servicios como son tubería de conducción de Agua Potable, telefonía, vialidades, electricidad, sistema de recolección de sólidos urbanos (basura). Actualmente esta zona corresponde a una zona urbana con vialidades y servicios, la cual fue impactada por el Hotel Emerald Bay hasta la Clínica Oceánica.

Es un SITIO RAMSAR 1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho", dentro de la ficha correspondiente en sus puntos 22 y 23, se menciona lo siguiente:

**22. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:**

(a) dentro del sitio Ramsar (**SRP**): La zona núcleo de la franja de playa delimitada en el decreto del Santuario, es propiedad federal bajo la administración de la zona federal marítimo- terrestre.

(b) en la zona circundante: Fuera de las acotaciones de la zona federal marítimo terrestre, la tenencia de la tierra corresponde a particulares. Los humedales principales del **SRP** se encuentran concesionados a cooperativas de producción pesquera ribereña.

**23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):**

(a) dentro del sitio Ramsar: y en la zona circundante. Ver Tabla 1.

(b) en la zona circundante /cuenca:

ZONA DE RESERVA (AREA NUCLEO) 1 2 APROVECHAMIENTO 3 APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO NORTE MARMOL PUNTA GRUESA	PROTECCIÓN   CONSERVACIÓN 4	AREA NATURAL ASENT. HUMANO 2 FLORA Y FAUNA TURISMO 1 3	FLORA Y FAUNA 1 3  ASENT. HUMANOS	TURISMO ACUACULTURA 3 2 y 3 FORESTAL NO 3  TURISMO FLORA Y FAUNA ACUACULTURA MADERABLE 2	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL  ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL 4 2 2 y 3
SALINITAS BOSQUE CEMEX	CONSERVACIÓN 5 6 APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA 2 FLORA Y FAUNA 1	PESCA ACUACULT. CORR. NAT. TURISMO	TURISMO ACUACULTURA 2 3 4 FORESTAL PECUARIO 3 AGRICULTURA	INDUSTRIAL FORESTAL ASENT. HUM. 3 2 2 2 INDUSTRIAL ASENT. HUM. 2 INDUSTRIAL
EL VERDE RANCHO DON GUILLERMO 7 8	RESTAURACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA RECURSO HIDRICO* PECUARIO 2 1	PESCA TURISMO PECUARIO	ACUACULTURA TURISMO3 1 AGRICULTURA	ASENT. HUM.3 Y2 3 1 INDUSTRIA

BOSQUE KM 45 VALLE AGRICOLA RIO QUELITE 9 10	CONSERVACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA FAUNA AGRICULTURA 2 2	CORREDOR NATURAL	TURISMO FLORA Y FAUNA	ASENT. HUM. AGRIC. PECUARIO 3 1
CHUCHUPIRAS- KELLY PIEDRAS NEGRAS ZONA DE AMORTIGUAMIENTO SUR TAPAHUITO 12 13	APROVECHAMIENTO11 CONSERVACIÓN  APROVECHAMIENTO CONSERVACIÓN	PECUARIO 2 CORREDOR TURISMO NATURAL	AGRICULTURA TURISMO FLO Y FAUNA TURISMO 3 TURISMO  FLORA Y FAUNA ACUACULT. 3 3	TURISMO AGRICULTURA 2 3 3 4 TURISMO  TURISMO 4 ACUACULTURA	INDUSTRIA2 2 2 y 3 INDUSTRIA  INDUSTRIA 2 2 ASENT. HUM. INDUSTRIA
EL YUGO ESCOPIAMA 14 15	CONSERVACIÓN	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL** PESCA 2 3		TURISMO	ASENT. HUM. INDUSTRIA 4



EJIDO VENADILLO ZONA URBANA MAZATLAN	CONSERVACIÓN 16 17 APROVECHAMIENTO	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL 3 ASENT.HUMANO 1	TURISMO	TURISMO ASENT. HUMANOS 3 1	INDUSTRIAL 1 Y 2 1 Y 2 INDUSTRIA
--------------------------------------	------------------------------------	--	---------	----------------------------	----------------------------------

El área roja corresponde al área del proyecto.

**Por otra parte, el proyecto se encuentra fuera de:**

**EL PROYECTO SE ENCUENTRA FUERA DE:**

**AREAS NATURALES PROTEGIDAS (FIGURA 10)**

**REGIÓN HIDROLOGICAS PRIORITARIA (FIGURA 11)**

**REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA (FIGURA 12)**

**ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (AICA) (FIGURA 13)**



**FIGURA 10. AREAS NATURALES PROTEGIDAS**



**FIGURA 11. REGIÓN HIDROLOGICAS PRIORITARIA**



FIGURA 12. REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA



FIGURA 13. ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (AICA)



**VEGETACIÓN:** La zona corresponde a un área que ha sido afectada a lo largo de más de 5 décadas, sin embargo con el proyecto la biodiversidad no se verá comprometida con el desarrollo del proyecto.

**FAUNA:** De igual forma especies que habitan en el área de influencia, puedan desplazarse, sobre todo especies terrestres menores, liebres, mapaches, lagartijas, cachorones, quicos; aves regionales y migratorias. En cuanto a las tortugas marinas, se determinó en estudios presentados por la CONANP, que esta zona es una zona de

**AGUA:** El Predio es una zona sin escurrimientos superficiales por lo que no se afecta ninguna corriente hidráulica. Alrededor del predio, hacia el Oeste zona de playa, al Norte terrenos baldíos y casas habitación unifamiliares, al Este una vialidad principal (Av. Ernesto Coppel Campaña) y la vía del ferrocarril, posteriormente el Estero La Escopama, al Sur terrenos baldíos y casas habitación unifamiliares.

**ATMÓSFERA:** es un área abierta de frente al océano pacifico y al este el estero LA ESCOPAMA, la circulación por la av. Coppel (de terracería) es baja y produce elevación de polvos cuando pasan vehículos.

#### IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

De acuerdo con las características regionales ecológicas de los hábitats presentes en el sistema lagunar de Urías y sus parámetros ambientales (ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE Y SOCIOECONOMICO), se describen las Unidades Ambientales del Sistema de Topoformas Llanura con Lagunas Costeras y Lomeríos:

##### UNIDAD FISIOGRAFICA DE ACUERDO AL INEGI

PROVINCIA LLANURA COSTERA DEL PACIFICO
SUBPROVINCIA COSTERA DE MAZATLÁN
SISTEMA DE TOPOFORMAS DE LLANURAS CON LOMERÍOS BAJOS ESCULPIDOS SOBRE ZÓCALOS ROCOSOS Y PLAYAS HACIA EL LÍMITE COSTERO.
PORCIÓN SUR DE LA PROVINCIA COSTERA DEL PACÍFICO, SUBSISTEMA TERRESTRE MAZATLÁN-BARRÓN.
LLANURA COSTERA DE SUELOS DE TIPO REGOSOL Y LITOSOL, POCO DESARROLLADOS, FASES NETAMENTE LÍTICAS Y DE PROFUNDIDAD SOMERA.

Este ecosistema se relaciona con un sistema socioeconómico, que se caracteriza dentro de un Plan Director Urbano (Ciudad de Mazatlán), con relación con la actividad Urbana, cuyo desarrollo ha sustentado una actividad desde hace más de seis décadas (1967); el proyecto de construcción turística, con homogeneidad con otros existentes en la zona, siendo empresa de servicios inmobiliarios, para el hospedaje y el descanso.

El área de Estudio y proyecto se encuentra en marcada por un desarrollo urbano incipiente, delimitado por dos grandes vías de comunicación vial y una vía de FFCC (FERROMEX), en una zona al Norte de Mazatlán y dentro de un Plan de Desarrollo Urbano, dentro de la Zona Ecológico de Desarrollo Controlado denominada: NUEVO MAZATLÁN.

#### IV.2.1. ASPECTOS ABIÓTICOS:

##### RASGOS CLIMÁTICOS.

a) Clima

- **Tipo de clima. INEGI, establece un clima AW0/BS1(h')w.**

El clima de acuerdo a la Carta de Climas "GUADALAJARA", que presenta el área del proyecto según la clasificación Köppen modificado por García en 1973, corresponde al tipo AWo(W)(e) cálido subhúmedo con lluvias en verano, con sequía de medio verano, subtipo menos húmedos de los húmedos, con precipitación del mes más seco menor de 60 mm y lluvia invernal menor de 5%, extremoso con diferencia de temperaturas de 7 a 14°C.

b) Temperatura.



La temperatura ambiental promedio durante el año es de 24.7°C, promedio de 53 años de registro (Estación Mazatlán/CNA). Siendo el mes más cálido agosto con temperaturas promedio mensual de 28.2°C; y el mes más frío febrero con un promedio mensual de 19.7°C.

a) Precipitación.

• **Precipitaciones promedio mensuales, anuales y extremas (mm).**

La precipitación media anual es de 812 mm, el patrón meteorológico presenta dos épocas muy marcadas en el año, una lluviosa, correspondiendo a los meses de julio a octubre, con la concentración del 87.5 % de la precipitación promedio anual; la otra época denominada de estiaje, se presenta de febrero a junio.

e) Humedad relativa y absoluta:

Datos de 1990 a 2004 de la Estación Meteorológica de Mazatlán, respecto a la humedad relativa, presentan un promedio mensual mínimo de 64% HR y máximo de 83% HR, con un promedio anual de 76% HR. Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos: N.D.

f) Viento:

De acuerdo a los registros de la predominancia del viento 1990-2004 (CNA-Estación Mazatlán), localizada a 3 km al noroeste del sitio del proyecto, durante el período de invierno los vientos dominantes presentan una dirección WNW, N y NNW; durante la primavera su dominancia es WSW, W y WNW; para verano dominan con dirección WSW, W y WNW; en otoño la dominancia es con dirección N, NNW y WNW. La velocidad promedio mensual mínima es de 1.5 m/seg, máxima de 6.7 m/seg y promedio de 3.6 m/seg.

g) Aspectos meteorológicos:

La estadística del observatorio meteorológico de Mazatlán (C.N.A.), sobre la incidencia ciclónica en el estado de Sinaloa, durante los años de 1960 a 1996, se presentan Intemperismo severos como huracanes, que se forman en la vertiente del pacífico durante los meses de agosto a diciembre, incrementando las posibilidades durante septiembre-octubre. En las últimas tres décadas en el estado de Sinaloa se han presentado 26 perturbaciones tropicales como se puede observar en la tabla 8.

Tabla 8. Incidencia ciclónica sobre el Estado de Sinaloa, durante el periodo 1960-2006

AÑO	NOMBRE	CATEGORIA	LUGAR POR DONDE PENETRO A TIERRA	PERIODO DE VIDA
1965	Hazel	Tormenta Tropical	Al N de Mazatlán	24 al 26 de septiembre
1968	Naomi	Huracán (1)	50 km al WSW de Mazatlán	10 al 13 de septiembre
1969	Jennifer	Huracán (1)	Sobre Mazatlán	4 a 12 de octubre
1971	Katrina	Tormenta tropical	165 km al SW de Culiacán	10 al 12 de agosto
1971	Priscilla	Huracán (1)	Desembocadura del río Santiago al SE de Mazatlán	9 al 13 de octubre
1974	Orlene	Huracán (2)	75 km al SSW de Culiacán	21 al 24 de septiembre
1975	Olivia	Huracán (2)	SE de Mazatlán sobre Villa Unión.	22 al 25 de octubre
1976	Noami	Tormenta tropical	50 km al SW de Mazatlán	24 al 29 de octubre
1981	Knut	Tormenta tropical	N de Mazatlán, Sin.	19 al 21 de septiembre
1981	Norma	Huracán (2)	N de Mazatlán, Sin.	8 al 12 de octubre
1981	Otis	Huracán (1)	80 km al SE de Mazatlán	24 al 30 de octubre
1983	Adolph	Huracán (T.T.)	80 km al sur de Mazatlán	20 al 28 de mayo
1983	Tico	Huracán (4)	NW de Mazatlán, Sin.	11 al 19 de octubre
1985	Waldo	Huracán (1)	N de Mazatlán, sur de Cosalá	7 al 9 de octubre
1994	Rosa	Huracán (2)	60 km al SSE Mazatlán y10 km al NW Escuinapa	11 al 14 de octubre
2000	Norman	Tormenta tropical	E-NW de Mazatlán	19-22 septiembre
2003	Nora	Tormenta tropical	S-SE La Cruz, Elota.	01-09 octubre
2006	Lane	Huracán (3)	S-SE La Cruz, Elota	13-17 septiembre

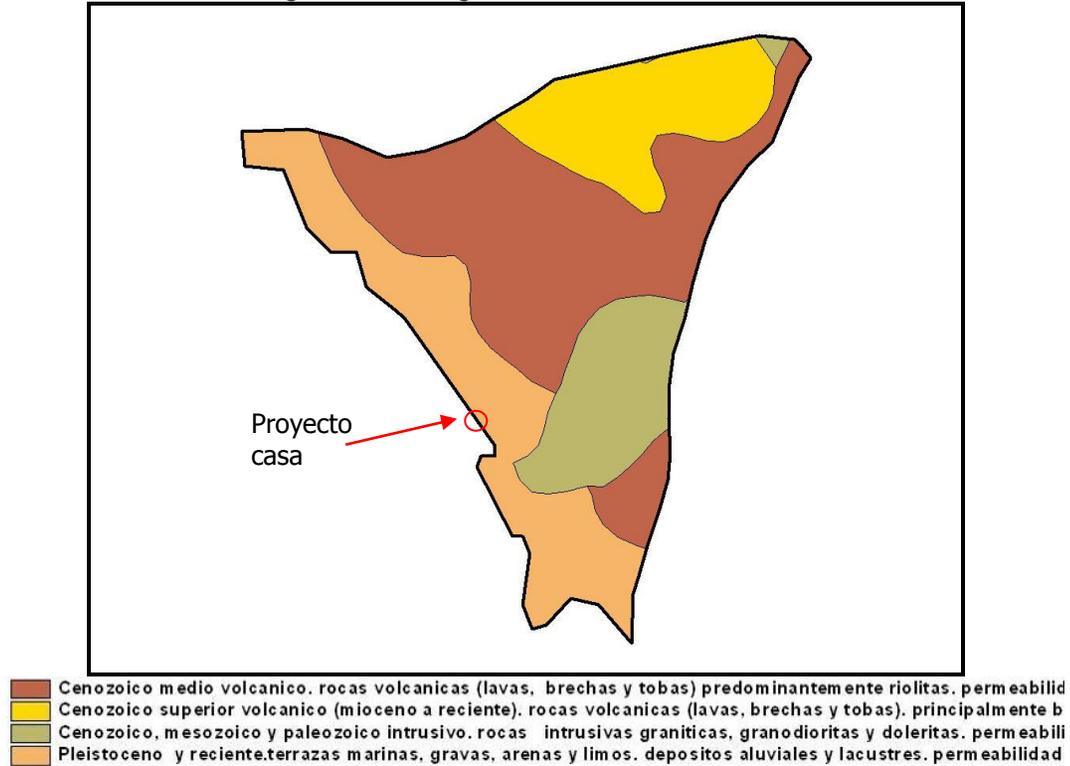
Fuente: Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional, C.N.A.

b) Geología y Geomorfología



El área del proyecto se ubica, desde el punto de vista fisiográfico, en la Provincia VII: Llanura Costera del Pacífico, Subprovincia 33: Llanura Costera de Mazatlán, que se caracteriza por estar dominada por topoformas de llanuras con lomeríos bajos esculpidos sobre zócalos rocosos y playas hacia el límite costero. (Anónimo, 1995) (Figura 17).

Figura 17. Geología de la cuenca de análisis.



La superficie de la cuenca de análisis está constituida de rocas ígneas intrusivas (Grandiorita) y extrusivas (Riolita y Toba Ácida), sedimentarias (Caliza y Conglomerado), metamórficas (Esquisto) y suelos. En esta cuenca la clasificación de rocas es como se describe en la siguiente tabla 9.

Tabla 9. Clasificación de rocas en cuenca de estudio.

UBICACIÓN EN LA CUENCA	ERA		PERIODO		ROCA O SUELO	
	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE
NORTE	C	CENOZOICO	T	TERCIARIO	le	ÍGNEA EXTRUSIVA
	M	MESOZOICO	K	CRETÁCICO	li	ÍGNEA INTRUSIVA
SUR	P	PALEOZOICO			M	METAMÓRFICA
	C	CENOZOICO	Q	CUATERNARIO	S	SEDIMENTARIA
	M	MESOZOICO	K	CRETÁCICO	li	ÍGNEA INTRUSIVA
	C	CENOZOICO	T	TERCIARIO	S	SEDIMENTARIA
ESTE	C	CENOZOICO	T	TERCIARIO	le	ÍGNEA EXTRUSIVA
OESTE	C	CENOZOICO	Q	CUATERNARIO	S	SEDIMENTARIA
	M	MESOZOICO	K	CRETÁCICO	li	ÍGNEA INTRUSIVA
	P	PALEOZOICO			M	METAMÓRFICA
	C	CENOZOICO	T	TERCIARIO	le	ÍGNEA EXTRUSIVA

DESCRIPCIÓN BREVE DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE:

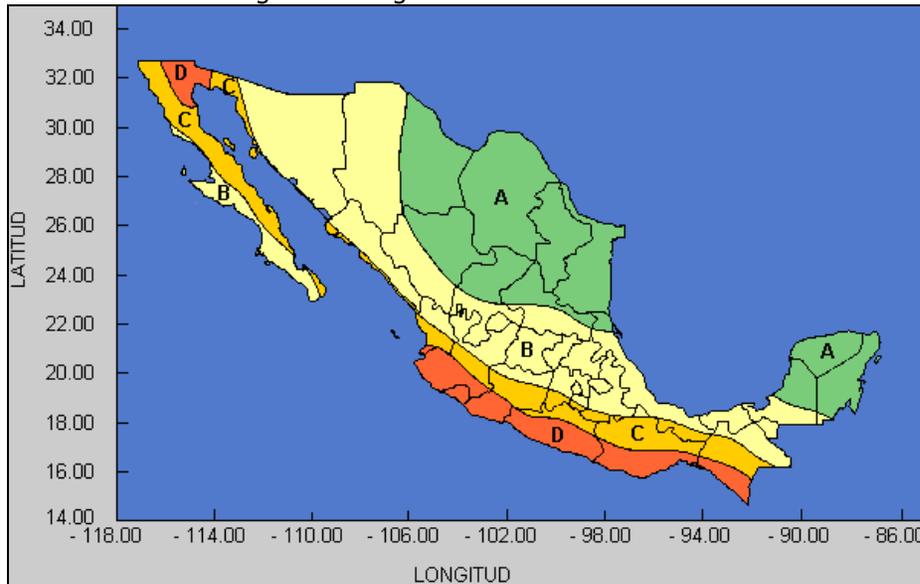
Topográficamente ocupa una superficie sensiblemente plana interrumpida por lomas suaves y cerros bajos distribuidos en forma aislada.

SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A: SISMICIDAD:

La susceptibilidad de la zona a sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roza y posible actividad volcánica es nula. Se presentan movimientos tectónicos de baja intensidad y de manifestación esporádica.

De acuerdo al Manual de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el lugar del proyecto se ubica en la zona "C" de riesgo sísmico del mapa de zonas sísmicas de la República Mexicana (Figura 18).

Figura 18. Regiones Sísmicas en México



#### Deslizamientos:

No existe peligro de deslizamiento en el terreno del área de estudio, debido a que las pendientes son planas y estables. El área circundante lo constituyen calles adyacentes por tres lados y el mar por el cuarto. El suelo del predio desde hace tiempo fue transformado con rellenos sucesivos; por tanto las posibilidades de deslizamientos son muy poco probables.

**Derrumbes:** Por la misma razón anterior, no existe este riesgo.

**Posible actividad volcánica:** En la zona de estudio no existe volcán activo alguno.

#### c) Suelos

Tipos de suelos en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI. Incluir un mapa de suelos donde se indiquen las unidades de suelo.

Según la unidad de clasificación FAO/UNESCO 1970 modificada por DGGTENAL, el tipo de suelo en la zona y área del terreno corresponde a las unidades ReZg+Be/1: suelo de primer orden de tipo Regosol Eutrico, suelo de segundo orden de tipo Solonchak Gleyico, suelo de tercer orden Cambisol Eutrico.

El área del proyecto ha sido sujeta a rellenos diversos (rellenada y consolidada con material balastre para nivelación y construcción) por lo que las capas superficiales pueden en estos momentos no corresponder a lo que se establece en la Carta de Uso de Suelo de INEGI.

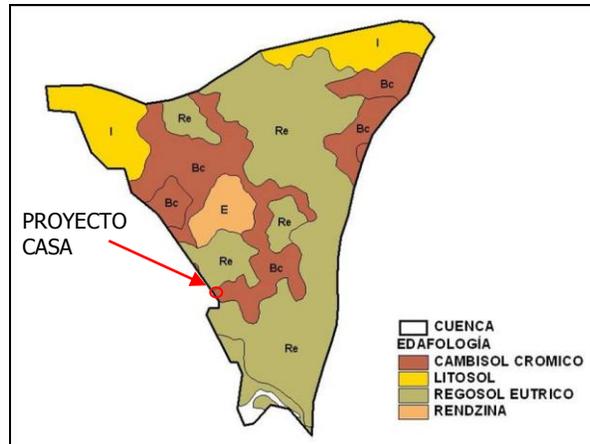
#### Descripción:

- Unidad Regosol: Se caracteriza por no presentar capas distintas, son duros y se parecen a la roca que les dio origen.
- Unidad Solonchak: Son suelos que presentan un alto contenido de sales, son suelos con poca susceptibilidad a la erosión.

- Unidad Cambisol: Es un suelo joven poco desarrollado, en el subsuelo tiene capas de terrones que presentan un cambio con respecto al tipo de roca subyacente, con alguna acumulación de arcilla, calcio, etc.
- Clase textural (1): Indefinida por los trabajos de relleno realizados continuamente.
- Características fisicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención del agua, salinización, capacidad de saturación en sus capas originales, pero con la anotación del punto anterior.

La zona donde se ubica el terreno corresponde de acuerdo a la carta geológica del INEGI (MAZATLAN F13-1) escala 1:250,000, suelo aluvial Q(al): formada por depósitos fluviales de llanura de inundación. Los sedimentos que lo forman son principalmente limo-arenosos.

- Grado de erosión del suelo; No existe erosión dado que es un área consolidada por agregado de materiales.
- Estabilidad edafológica: Se trata de áreas consolidadas con material balastre.



#### d) Rasgos Hidrológicos

La zona de estudio se localiza dentro de la Subcuenca del río Quelite con una superficie de 196,148 Has. Esta subcuenca a su vez se localiza dentro de la Cuenca Río Piaxtla-Río Elota-Río Quelite, perteneciente a la Región Hidrológica No. 10 Sinaloa, que corresponde a la Vertiente Occidental (Figura 16). La hidrografía de la cuenca está integrada por tres ríos principales Elota, Piaxtla y Quelite que desembocan en el Océano Pacífico. Como característica común, estos ríos presentan pendientes fuertes en sus partes altas que se van suavizando en la llanura costera. La hidrografía de esta cuenca se complementa con una serie de esteros (La Escopamas, El Pozole y El Yugo).

Al Norte colinda con el estado de Durango y la cuenca B; al sur, con la región hidrológica RH-11 (cuenca D) y el Océano Pacífico; Al este con el estado de Durango y la región hidrológica RH-11 (cuenca D) y al oeste con el Océano Pacífico y la cuenca B de la región hidrológica RH – 10 (tabla 7). La zona de estudio está ubicada en el Oeste de la república mexicana, en la porción Sur del estado de Sinaloa.

Dentro de la subcuenca del río Quelite se encuentra ubicada la subcuenca propia del estero La Escopamas, en donde se puede observar que el río Quelite no tiene una influencia directa, y solamente se presentan escurrimientos superficiales intermitentes que aportan directamente al estero (Figura 15).

Figuras 14 y 15. Localización de la subcuenca del estero Escopama dentro de la subcuenca del río Quelite. Se puede observar que no existe influencia del río Quelite.

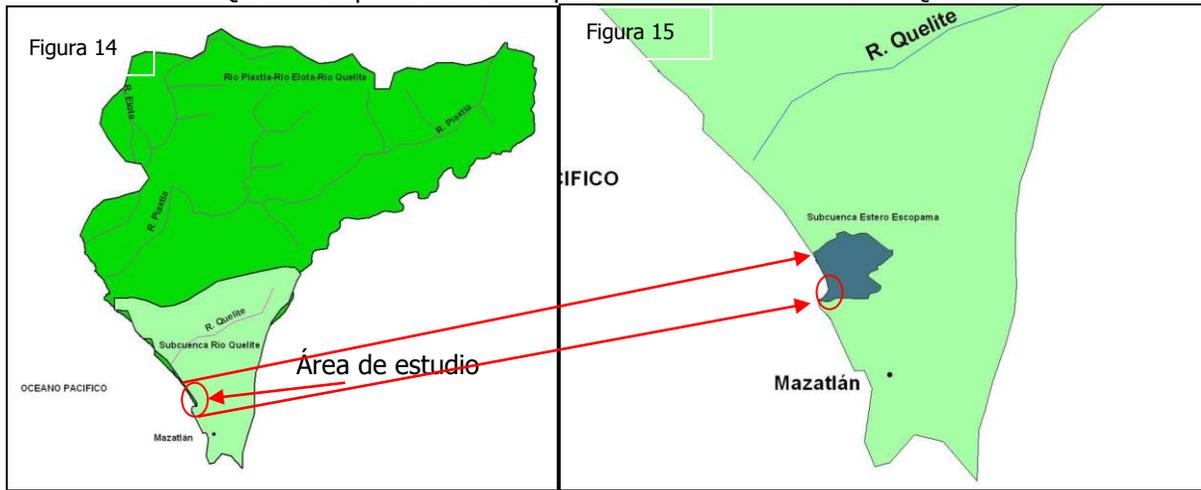


Tabla 7. Región Hidrológica RH10 Sinaloa.

CUENCA	SUBCUENCA
C. R. PIAXTL-R. ELOTA-R. QUELITE	a-R. Piaxtla. c-R. Verde e-R. Elota f- R. Quelite
D. R. SAN LORENZO	f-A. de Tocuchamora

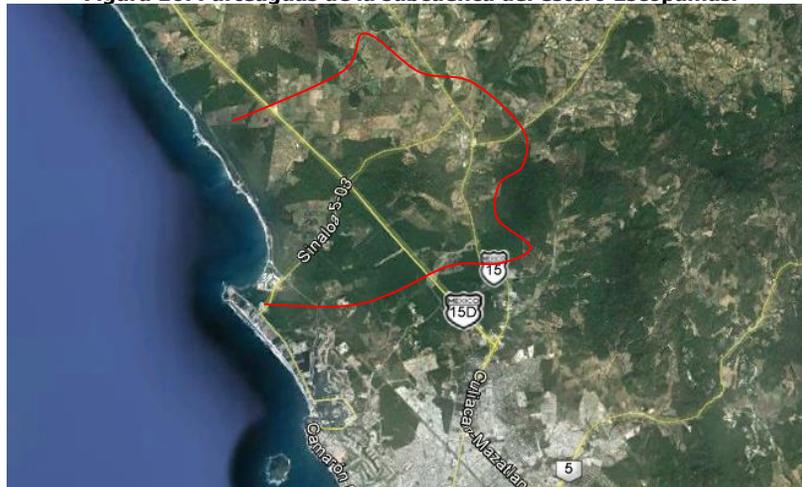
ÁREA DE LA CUENCA.

La subcuenca del Río Quelite tiene un área de 196,148 Has.; dentro de esta subcuenca se encuentra la subcuenca de influencia hacia el estero Escopamas, que presenta un área aproximada de 5,800 Has.

PARTEAGUAS.

El parteaguas define una cuenca cerrada, en forma de pera alargada muy irregular, compuesta por tres aportadores: Río Elota, Río Piaxtla y Río Quelite. Estos tres aportadores desembocan directamente al Océano Pacífico. Dentro de dicho parteaguas se puede observar la subcuenca del río Quelite en que está dividida la cuenca, a su vez se puede observar el parteaguas correspondiente a la subcuenca del estero Escopamas (figura 16).

Figura 16. Parteaguas de la subcuenca del estero Escopamas.



## IV.2.2. ASPECTOS BIÓTICOS.

### a) Vegetación terrestre.

El área del proyecto se localiza dentro de la zona urbana de la Ciudad de Mazatlán, área conocida como Camarón-Sábalo-Cerritos. Es un terreno en donde desde los años 70's que se amplió el desarrollo urbano de la ciudad hasta la zona de Punta Cerritos y el área del Delfín, particularmente la conclusión de la Avenida del Mar-Playas del Camarón, con la inclusión del tramo Sábalo-Cerritos y la construcción de la Carretera Habal-Cerritos, un camino conocido como Delfín – Estero el Tapahuito (ahora Av. Ernesto Coppel), donde se han desarrollado diferentes edificaciones desde departamentos, hoteles casa unifamiliares y restaurantes. Los terrenos dejaron de ser ranchos ganaderos y empezó a ser utilizado en actividades urbanas y recreativas y paulatinamente fue siendo desmontado en las partes que aún conservaban vegetación, aproximadamente en los años 70's - 80's.

Los terrenos circunvecinos corrieron la misma suerte. Desde los años 70's, con excepción del Cerro Punta Cerritos, fueron desmontados y construidos con infraestructura de servicios turísticos (hospedaje, restaurantes, tiendas, parque acuático, etc.), de investigación (Centro Regional de Investigaciones Pesqueras (CRIP) y Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD, A.C.- Mazatlán) y vialidades (Av. Sábalo-Cerritos, accesos 5 y 6 a playas, Carretera Habal-Cerritos, Av. Ernesto Coppel Campana, etc.).

### b) Fauna.

#### • Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio.

Se puede afirmar que no existen comunidades faunísticas naturales en el predio. Solo es posible apreciar las aves marinas que sobrevuelan el predio en sus recorridos por la zona del mar frente a la playa en busca de alimento.

AVES.- gorrión doméstico (*Passer domesticus*), piguy garrapatero (*Crotophaga sulcirostris*), Chachalaca (*Oryzopsis sp*), codorniz enmascarada (*Colinus virginianus*), codorniz de douglas (*Callipepla douglasii*), chanate (*Quiscalus mexicanus*).

REPTILES.-guico (*Gemidophorus sexlineatus*) y cachorón (*Sceloporus sp.*) y una mayor representación en grupos faunísticos de invertebrados (insectos).

#### Fauna Terrestre

El grupo de las aves está representado por especies neotropicales, tanto de hábitos residentes como migratorios.

Las familias más comunes de observar son: garzas (*Ardeidae*), zopilotes (*Cathartidae*), paloma y tortolita (*Columbidae*), colibrí (*Trochilidae*), pájaro carpintero (*Picidae*), papamoscas (*Tyranidae*), golondrina (*hirundinidae*), cuervito sinaloense (*Corvidae*), vireos (*Vironidae*), entre otros.

La hepertofauna está representada por 3 especies que son: iguana (*Ctenosaura similis*), guico (*Cnemidophorus costatus Q.*) y cachorón (*Sceloporus sp.*)

### FAUNA MARINA. (TORTUGA MARINA)

Centro de Protección y Conservación de Tortugas Marinas "El Verde" en Mazatlán, Sinaloa, desde años antes que se decretara el 29 de Octubre de 1986, la Playa El Verde como zona de reserva y Sitio de Refugio para la Protección, Conservación, Repoblación, Desarrollo y Control de las Diversas Especies de Tortugas Marinas, posteriormente a su registro para el establecimiento y operación de la Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) con Clave INE/DGVA/TM-042-SIN y el 16 de Julio de 2002 Recategorización como Área Natural Protegida con la Categoría de Santuario de las diversas especies de Tortugas marinas, y con fecha 21 de Noviembre de 2012, se publica en el D.O.F., **ACUERDO por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 307,143.62 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, localizada en el Santuario Playa El Verde Camacho, Municipio de Mazatlán,**



**Estado de Sinaloa, para uso de protección (Anexo 5) (figura 3).** El Centro de Protección y Conservación de Tortugas Marinas "El Verde" en Mazatlán, Sinaloa ha realizado diversas actividades para la protección y conocimiento de la incidencia y repoblación de las tortugas marinas en esta zona, de tal forma que se ha delimitado esta Área Natural Protegida con la siguiente Figura 21, Localización geográfica del sitio de monitoreo en playa "El Verde":  $23^{\circ} 27' 14''$ LN y  $106^{\circ} 35' 46''$  LW y  $25^{\circ} 18' 30''$ LN y  $106^{\circ} 29' 04''$ LW. Hacia el noroeste colinda con Punta Gruesa, cercana al poblado de Mármol, hacia el sureste con Punta Cerritos, límite urbano del puerto de Mazatlán, al oeste con el océano Pacífico y al este con marismas, esteros, la desembocadura del Río Quelite, terrenos rústicos, zonas de riego y temporal de propiedad privada. Cabe mencionar que como se observa en el plano de la figura 19, las áreas al extremo norte y sur (Naranjas) son Subzonas de Uso Público y la Subzona Restringida (Morada) es la que se considera en el ACUERDO (Anexo 5) (Figura 10), como área que delimita el ANP **Santuario Playa El Verde Camacho, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa, para uso de protección.**

**FIGURA 10. AREAS NATURALES PROTEGIDAS**



Si bien es una zona donde se han observado desoves, en caso de un desove de tortuga marina, se deberá comunicar a la autoridad competente CONANP para que sean estos los que de ser necesario recolecten los huevos y los protejan hasta su desove. En la playa del Delfín, frente al predio del presente estudio como a todo lo largo de las playas de Sinaloa, es una realidad que los desoves de tortuga pueden suceder siempre que estas cuenten con las condiciones apropiadas para que la tortuga marina pueda salir y encontrar una playa con características apropiadas para hacer su nidación y desove, no es la pretensión del desarrollo de la Casa Habitación Unifamiliar, trasgredir la playa ni interferir con la posibilidad de el desove de la tortuga marina, la zona donde pretende llevar a cabo su proyecto es una zona que en décadas ha sido motivo de construcciones habitacionales y una playa muy recurrida por habitantes y turismo de Mazatlán, para esparcimiento y para transitar por la misma,

la presencia antropogénica no es esporádica es continua ya que hasta la delimitación de la ANP Santuario "Playa Verde Camacho" a una distancia por playa de más de 2 km y en forma lineal 1.89 Km del proyecto, es por eso que esa área se delimito al norte una vez que se determinó que no existe una afectación urbana en desarrollo.

Figura 19. Localización geográfica del Área Natural Protegida con Categoría de Santuario "Playa Verde":



### IV.2.3 PAISAJE.

El área donde se realiza el proyecto de obra, se enmarca como una zona típicamente urbana, a la vez área de amplio desarrollo de servicios turísticos, donde se enmarcan Hoteles, Villas, casas de recreo, desarrollos habitacionales, instalaciones de recreación turísticas, vialidades y servicios.

### IV.2.4 FRAGILIDAD.

El terreno pertenece a un área urbana de la Ciudad de Mazatlán, donde ha sido modificado el entorno natural con diversas obras, tales como la construcción de calles, banquetas, edificaciones, introducción de servicios (agua, luz, drenaje, líneas telefónicas, etc.), rellenos, etc. La Casa unifamiliar no amenaza la fragilidad del medio natural, pues este se encuentra ya disturbado con modificaciones importantes por más de 40 años, que es el tiempo en que se ha venido dando el desarrollo urbano y turístico acelerado en esta zona de la ciudad.

### IV.2.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO.

El Municipio de Mazatlán cubre una extensión territorial de poco más de 3,068 kilómetros cuadrados y posee una densidad de población de 124 habitantes por kilómetro cuadrado, superior a la densidad general del estado, que para el año 2000 fue de 43 habitantes por kilómetro cuadrado.

De acuerdo con los últimos datos del Censo de Población y Vivienda 2005, de INEGI, la población del municipio de Mazatlán, Sinaloa asciende a 403,888 habitantes representando el 15.48% de la población total del estado de Sinaloa.

Desde 1970 la población del municipio ha venido incrementándose en términos absolutos, reflejándose esta tendencia en una participación más elevada en el entorno estatal (Tabla 10).

**Tabla 10.- Población Total: Municipio de Mazatlán, 1970-2000**

Periodo	Entidad	Mazatlán	%
1970	1,266,528	167,616	13.2
1980	1,849,879	249,988	13.5
1990	2,204,054	314,345	14.3
1995	2,425,675	357,619	14.7
2000	2,536,844	380,509	15.0

Fuente: Elaborado con datos del IX al XII Censos de Población y Vivienda, y Conteo de Población y Vivienda, 1995, Resultados Definitivos. INEGI.

Sin embargo, cabe hacer la aclaración que aunque exista un marcado predominio de las localidades de menor tamaño, la población del estado de Sinaloa y del municipio de Mazatlán no se concentra de manera importante en estas localidades. Por el contrario, conforme se avanza hacia localidades de mayor tamaño, la población absoluta del estado y del municipio tiende a incrementarse. De acuerdo con los datos del cuadro siguiente se constata el planteamiento anteriormente señalado (Tabla 11).

**Tabla 11.- Mazatlán: Número de Localidades y Población por Tamaño de Localidad, 2000**

Tamaño de Localidad	Sinaloa			Mazatlán		
	Localidades	Población	%	Localidades	Población	%
<b>Total</b>	<b>6,260</b>	<b>2,536,844</b>	<b>100</b>	<b>458</b>	<b>380,509</b>	<b>100</b>
1-499 Habitantes	5,691	350,061	13.8	435	14,425	3.8
500-2,499 Habitantes	483	476,381	18.8	19	19,027	5.0
2500-14,999 Habitantes	75	374,776	14.8	3	19,068	5.0
15,000 y más	11	1,335,626	52.6	1	327,989	86.2

Fuente: Elaborado con base en el XII Censo de Población y Vivienda, 2000. INEGI.

De acuerdo con esta información se desprende que el grueso de la población del municipio se distribuyó en el rango de 15,000 y más habitantes (86%), cifra superior a la estatal que aglutinó en este mismo nivel al 53% de la población total. Sin embargo, es pertinente aclarar que la población incluida en este intervalo, corresponde solamente a los habitantes de la ciudad de Mazatlán, lo cual podría atribuirse al dinamismo y diversificación de la base productiva local que ha condicionado un mayor movilidad de los empleos en la ciudad de Mazatlán, y el establecimiento en esta ciudad de nuevos flujos de población procedentes de localidades que pertenecen a este municipio, así como de otras entidades del país.

#### IV.2.5.1 Población Económicamente Activa

Los datos oficiales correspondientes al Censo 2005 de Población y Vivienda sobre la distribución de la Población Económicamente Activa (PEA), muestran que durante el período 1990-2000, las tasas de participación de ésta en la población que se encuentra en edad de trabajar (12 años y más), han sido más elevadas en el municipio respecto a las tasas estatales. En 1990 y 2000, la PEA del municipio de Mazatlán representó el 46.9% y el 52.3% respectivamente, superando los niveles registrados en la escala estatal, los cuales se ubicaron en 44.2% y 48.4% (Tabla 12).

**Tabla 12.- Mazatlán: Población Económicamente Activa, 2000\***

Municipio	1990		2000	
	PEA	%	PEA	%
Sinaloa	674,431	44.2	888,850	48.4
Mazatlán	105,562	46.9	146,853	52.3

\*Los porcentajes de participación de la PEA se calcularon dividiendo el total de la PEA entre la población de 12 años y más.

Fuente: Elaborado con base en el XI y XII Censo de Población y Vivienda 1990 y 2000, INEGI 2000.

Factores socioculturales.

Para el año 2000, la aportación conjunta de estas actividades al empleo estatal representó el 47%. Existe una gran diferencia con respecto al municipio en relación al peso específico de la rama agropecuaria en la generación de empleos. Mientras que a nivel estatal las actividades agropecuarias contribuyen con el 28% del empleo - a pesar de la caída en la ocupación que sufrió esta actividad en la década de los noventas - y ocupan el segundo lugar por rama de actividad; en el caso del municipio de Mazatlán la participación de esta actividad en el empleo total es menos significativa que a nivel estado con una aportación ligeramente superior al 9% (Tabla 12).

Para el año 2000, la distribución de la población ocupada por ramas de actividad en el municipio de Mazatlán y el estado de Sinaloa estuvo acompañada de algunos cambios en la participación de varias actividades en el empleo, respecto al año de 1990 (Tabla 13)

**Tabla 13.- Mazatlán: Distribución de la Población Ocupada por Ramas de Actividad, 2000**

Ramas de Actividad	Sinaloa	%	Mazatlán	%
Población ocupada	880,295	100.0	145,419	100.0
Agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza.	247,395	28.1	13,621	9.4
Minería	1,585	0.2	230	0.2
Industria manufacturera	77,966	8.9	17,452	12.0
Electricidad, gas y agua	4,686	0.5	934	0.6
Construcción	64,932	7.4	12,178	8.4
Comercio	153,305	17.4	27,690	19.0
Transporte	31,582	3.6	8,057	5.5
Establecimientos financieros	6,348	0.7	1,392	1.0
Servicios comunales	260,660	29.6	57,998	39.9
No especificado	31,836	3.6	5,867	4.0

Fuente: Elaborado con base en el XII Censo de Población y Vivienda, 2000. INEGI.

**Tabla 14.- Mazatlán: Distribución de la Participación de la Población Ocupada por Ramas de Actividad, 1990**

Ramas de Actividad	Sinaloa	%	Mazatlán	%
<b>Población ocupada</b>	<b>660,905</b>	<b>100.0</b>	<b>103,168</b>	<b>100.0</b>
Agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza etc.	242,710	36.7	12,621	12.2
Minería	1,327	0.2	118	0.1
Industria manufacturera	70,247	10.6	12,891	12.5
Electricidad, gas y agua	4,353	0.7	1,482	1.5
Construcción	37,569	5.7	7,287	7.1
Comercio	80,257	12.1	16,549	16.0
Transporte	26,771	4.1	7,877	7.6
Establecimientos financieros	9,283	1.4	2,723	2.6
Servicios comunales	163,828	24.8	38,048	36.9
No especificado	24,560	3.7	3,572	3.5

Fuente: Elaborado con base en el XI Censo de Población y Vivienda, 1990. INEGI.

#### IV.2.5.2 Vivienda e Infraestructura Básica

En el ámbito de los servicios de vivienda, el municipio de Mazatlán ha desarrollado una importante dinámica en diversos indicadores relacionados con la dotación de servicios que lo sitúan como uno de los municipios más sobresalientes en el entorno estatal.

Dentro de este proceso figuran una serie de acciones en materia de vivienda, promovidas por organismos públicos, que han incrementado el número de casas para este municipio, con lo que se amplió tanto la cobertura como el incremento en la disponibilidad de servicios en las mismas. A principios del año 2000, en el estado de Sinaloa se concluyeron 22,813 acciones de vivienda de las cuales 4,454 corresponden (19.5%) al municipio de Mazatlán, siendo superado solamente por la capital del estado en este renglón.

Este proceso de expansión en el número de viviendas se perfiló de manera notable a principios de la década anterior, coincidiendo con una reducción en el ritmo de crecimiento de la población de Mazatlán.

#### IV.2.5.3 Actividades Productivas

La franja costera municipal presenta una base productiva que concentra las actividades de corte eminentemente primario. Dentro de éstas, destacan por su importancia, la agricultura de temporal y la ganadería extensiva por la cantidad de superficie donde se desarrollan. En menor medida se practica una pesca de tipo extensiva en algunos esteros y cuerpos de agua interiores, concesionados al sector social.

Una actividad emergente de gran potencial en el corto y mediano plazo lo constituye la actividad turística. El desarrollo de esta actividad se encuentra actualmente en una fase fuertemente especulativa y se centra en la venta de terrenos y la construcción de casas - habitación y desarrollo de infraestructura urbana para estos desarrollos en la zona, sector al que aspira la actividad de este proyecto que se presenta.

Equipamiento.

- Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etcétera.
  - ✓ Sólidos: Basurón a 12 km de distancia hacia el Sureste.
  - ✓ Líquidos: filtros físicos al interior de la plantas de tratamiento de aguas residuales



con que cuenta la ciudad, conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado.

- Fuente de abastecimiento de agua:

Sistemas de servicio de agua potable de la red urbana de la Junta Municipal de Agua Potable y aguas residuales doméstico y sanitario son derivadas con una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable (Cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 Fosas Sépticas).

- Electricidad:

Sistema urbano de electrificación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Electricidad para consumo domiciliario, industrial, alumbrado público. En las afueras del Puerto de Mazatlán, salida al sur, se encuentra la termoeléctrica José Aceves Pozos, una de las más importantes en la región noroeste del país.

### **Reservas territoriales para el desarrollo urbano.**

La ciudad cuenta con terrenos ganados al mar, impactados reiteradamente por trabajos para el mejoramiento de la infraestructura y actividades portuarias, mediante rellenos provenientes del material producto del dragado de canales y nivelado a través de material pétreo y balastre obtenido de diferentes bancos que se explotan in situ.

La parte urbana de la ciudad de Mazatlán, que se caracteriza por ocupar infraestructura y desarrollo turístico-pesquero, no presenta ninguna reserva territorial, la ocupación de terrenos es superior del 90-95% y su desarrollo sustenta una de las actividades mercantes, pesqueras y turísticas de mayor importancia en la Costa del Pacífico Mexicano.

Otra parte importante de las reservas territoriales de la ciudad son los terrenos que se han ido restando al Estero del Infiernillo o los generados con la modificación del Estero del Sábalo, que ha dado hoy en día lo que se conoce como Marina Mazatlán.

El crecimiento de la mancha urbana imposible hacia el sur-suroeste por la presencia de las aguas oceánicas, ha encontrado su desarrollo en las últimas tres décadas hacia el norte-noreste, transformando terrenos ejidales y pequeñas propiedades en conjuntos habitacionales.

De acuerdo al PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA, 2014 – 2018, actualmente, el uso del suelo urbano está fuertemente influido por la situación económica de la región. Resulta evidente que la dispersión demográfica y su concentración y distribución determinan la demanda de los terrenos, su localización y aprovechamiento.

Los grandes problemas del suelo urbano que se presentan en Mazatlán son:

- Insuficiencia de Reservas Territoriales
- Asentamientos Localizados en Zonas Peligrosas
- Irregularidad de la Tenencia de la Tierra
- Limitantes al Crecimiento de la Localidad

Entre las características físicas del suelo sobresale su topografía y su vulnerabilidad a las inundaciones y a la contaminación.

En materia administrativa ocupa un lugar preponderante el régimen de tenencia del área urbana y en cuanto al aspecto económico destaca el elevado valor adquirido por el suelo; los altos costos de urbanización e introducción de servicios, y la carencia de suelo urbano para satisfacer la demanda de estratos sociales de escasos recursos.

En la ciudad se distinguen básicamente cuatro zonas:

- A. ZONA COMERCIAL: Ubicada en el centro o primer cuadro.  
B. ZONA INDUSTRIAL – PORTUARIA: Localizada en la parte sureste.  
C. ZONA TURISTICA: Que se extiende a lo largo de la Bahía de Puerto Viejo hasta la Playa Cerritos y El delfín.  
D. ZONA HABITACIONAL O VIVIENDA: Que constituye el área más extensa.  
E. ZONA NUEVO MAZATLAN: Hacia la zona norte a lo largo del Estero del Yugo y Estero Escopamas.  
En la zona C. ZONA TURISTICA queda enclavado el proyecto que motiva este estudio.

#### **Tipos de organizaciones sociales predominantes.**

Existe una participación importante de grupos e instituciones relacionadas con el bienestar del medio ambiente costero, como son: Acuario Mazatlán, CEMAZ, CIAD-Mazatlán, CICIMAR, UAS, U de O, UNAM-INTLMN entre otras, las cuales promueven, capacitan y educan a los diversos estratos de la comunidad en la protección al medio ambiente

- **Estructura de tenencia de la tierra.**

La zona del proyecto está definida como zona urbana, terreno rustico a la fecha con tenencia de particulares, pero por la magnitud del proyecto ejecutivo de mismo.

- **Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.**

El recurso natural que se pretende aprovechar en la zona es la superficie total del terreno particular.

- **Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.**

No se prevé pueda existir conflictos por el establecimiento de este proyecto lícito.

### IV.3.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

#### a) INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL

El presente proyecto de MIA-P corresponde a "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CASA HABITACIÓN FRENTE A PLAYA DEL DELFÍN, MAZATLÁN, SINALOA", promovido por la Promovente AIDE KARINA GONZALEZ MOLINA ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 Y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA. De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 2).

Este ecosistema se relaciona con un sistema Urbano, que se caracteriza dentro de un Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo 2014-2018, de fecha 03 de Marzo de 2014, con relación con la actividad turística y de servicios conexos a esta actividad.

Esta zona ha tenido un impacto desde hace más de 4 décadas, principalmente por el desplazamiento de la actividad turística (que atrajo también población) desde la zona de Olas Altas y Avenida del Mar, la Zona Dorada y más allá con Marina Mazatlán, hacia la zona conocida como Cerritos y Nuevo Mazatlán. El proyecto tiene homogeneidad con otros existentes, relacionados con la prestación de servicios de habitacional, hospedaje, recreación y descanso (Figura 20)

**FIGURA 20. ÁREA DE ESTUDIO.**



**b) SÍNTESIS DEL INVENTARIO AMBIENTAL:**

La zona donde se localiza en la ciudad y Puerto de Mazatlán, en el extremo Noroeste de la misma, entre la zona urbana y aguas oceánicas. La zona ha sido modificada y utilizada durante las últimas cuatro décadas con actividades de relleno de terrenos, construcción de vialidades, edificios de hoteles, condominios, fraccionamientos, casa unifamiliares, restaurantes y comercios para atención al turismo.

Uso de suelo.

El Uso de Suelo en esta zona de acuerdo a Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo 2014-2018, publicado el 03 de Marzo de 2014, corresponde a **CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA**, de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, emitido por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano y Sustentable (Anexo 3). Existe infraestructura en los alrededores, zona urbana, vialidades servicios básicos; como desarrollos inmobiliarios urbanos como hoteles, fraccionamientos casas habitaciones, villas, centros recreativos (MAZAGUA), restaurantes, Centros de Investigación (CIAD, CRIP).

Flora (vegetación natural): Es una zona impactada sin vegetación natural.

Fauna: Sitio sin madriguera ni refugios.

Desarrollo socioeconómico.

La actividad pesquera es la actividad económica que cuenta con más empleo después de la urbana y turística, al fomentar una mayor y mejor infraestructura de apoyo se generan una derrama económica de primera importancia en el municipio de Mazatlán.

**V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

**V.1.- METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES:**

IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL:

A fin de considerar cualitativa y cuantitativamente las interacciones del proyecto con el medio ambiente, se utilizó el método de formación de matrices de Leopold.

Para el procedimiento de evaluación de consecuencias o afectaciones ambientales, se tomó en cuenta, las acciones del proyecto y recursos que se utilizan, definiendo:

- **Efecto ambiental:** se puede definir como un cambio adverso o favorable sobre un ecosistema, originalmente ocasionado por el hombre y casi siempre como consecuencia de un impacto ambiental.
- **Impacto ambiental:** se define como un juicio de valor que trata de calificar o estimar cualitativamente o cuantitativamente *a priori* un cambio o efecto ambiental.

Para evaluar el impacto ambiental se realiza:

- Un listado, primera matriz (tabla 15), donde se expone cada acción correspondiente a construcción, operación y mantenimiento del sitio, su interacción con los componentes del ambiente, identificando el tipo de efecto y su impacto cualitativo.
- En una segunda matriz (tabla 16), se considera el tipo de impacto, sus efectos y la estimación de su magnitud e importancia, estimación cuantitativa.

**V.1.1.- Indicadores de impacto:**

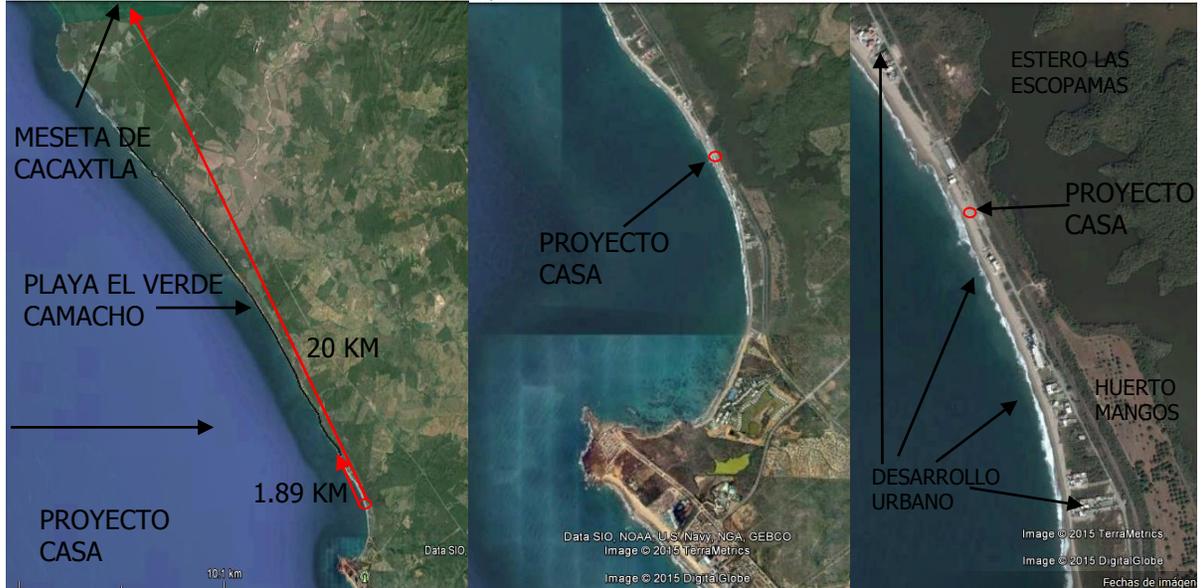
COMPONENTE AMBIENTAL	FUNCIONES	TIPO DE AFECTACIÓN
SUELO	<p>Uso de suelo:</p> <p>La Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo del Plan Director de Desarrollo Urbano, Mazatlán, Sinaloa del periodo 2014-2018, clasifica la superficie CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA, de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, emitido por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano y Sustentable (Anexo 3).</p> <p>El área del proyecto se ubicado dentro del polígono de la Zona Nuevo Mazatlán, del Desarrollo Urbano de Mazatlán, colindante a la Carretera Cerritos-El Habal y Av. Ernesto Coppel Campaña s/n, en una PROPIEDAD PRIVADA con superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 Y 11-000-031-001-037-001. Esta zona que incluye al terreno de nuestro proyecto, en los años 70's se amplió como desarrollo urbano de la ciudad de Mazatlán, llegando hasta la zona de Punta Cerritos y el área del Delfín, particularmente la conclusión de la Avenida del Mar-Playas del Camarón, con la inclusión del tramo Sábalo-Cerritos y la construcción de la Carretera Habal-Cerritos, así como la Av. Ernesto Coppel Campaña.</p> <p>Los terrenos circunvecinos corrieron la misma suerte. Desde los años 70's, con excepción del Cerro Punta Cerritos y una parte del terreno al poniente del predio que nos ocupa y al otro lado (o acera) de la Avenida Sábalo-Cerritos, fueron desmontados y construidos con infraestructura de servicios turísticos (hospedaje, restaurantes, tiendas, parque acuático, etc.), de investigación (Centro Regional de Investigaciones Pesqueras (CRIP) y Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD, A.C.- Mazatlán), Hotel Pueblo Bonito At Emerald Bay y vialidades (Av. Sábalo-Cerritos,</p>	<p>CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762.</p>

	<p>accesos 5 y 6 a playas, Carretera Habal-Cerritos, Av. Ernesto Coppel Campana, etc.).</p> <p>Este ecosistema se relaciona con un sistema socioeconómico, que se caracteriza dentro de un Plan Director Urbano (Ciudad de Mazatlán), con relación con la actividad Turística, cuyo desarrollo ha sustentado una actividad desde hace más de seis décadas (1967).</p> <p>El proyecto de construcción habitacional tiene homogeneidad con otros existentes en la zona, siendo empresa de servicios inmobiliarios, para el hospedaje y el descanso.</p>	
FLORA	No se presenta ningún tipo de vegetación natural colindante y dentro de las áreas del proyecto, siendo una zona de continuo movimiento de vehículos.	<p>CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762.</p> <p>El paisaje, la recreación y Belleza escénica:</p> <p>Actualmente es una zona en desarrollo urbano y turístico, que permitirán formar corredores de flora y fauna, que su vez fomenten la mejoría escénica, el paisaje y la recreación.</p>
FAUNA TERRESTRE	Actualmente la fauna existente ha encontrado hábitats, en los alrededores de Estero Escopamas.	La fauna terrestre no se afectará en ningún sitio de anidación, madriguera o área de crianza. La afectación sobre la fauna terrestre es poco significativa ya que antropogénicamente se ha tenido un desarrollo urbano por más de 35 años en la zona. Actualmente es una zona en desarrollo urbano y turístico.
AGUA	Siendo una zona con servicios urbanos con JUMAPAM y el agua de origen sanitario es derivada una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable (Cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 Fosas Sépticas).	Una Casa Habitación Unifamiliar con servicios para recibirá aguas sanitarias derivada una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable (Cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 Fosas Sépticas).
ATMÓSFERA	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana y de servicios al desarrollo habitacional y turístico, con el uso cotidiano de automotores sobre la Av. Sábalo-Cerritos y la Carretera Cerritos El Habal.	Su incremento por acciones de construcción será temporal y cercana a la fuente donde se desarrolla el trabajo, así como por la maquinaria pesada que se utilizara para su construcción.

## A) Indicadores de Impacto al suelo.

Los estudios efectuados para la realización del proyecto: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CASA HABITACIÓN FRENTE A PLAYA DEL DELFÍN, MAZATLÁN, SINALOA.", establecen que no existe vegetación en el predio y que la perturbación de esta proviene desde hace más de cuatro décadas, es una zona que inicio su desarrollo desde antes de los 70's, con construcciones inmobiliarias, casas Unifamiliares y centros de recreación, desde entonces el desarrollo urbano ha crecido con hotelería, casas habitación y centros con servicios de recreación (Mazagua) y relajación, servicios comerciales, restaurantes y demás edificaciones; todas destinadas a la atención especializada del turismo, así como vialidades.

**FIGURA 10. AREAS NATURALES PROTEGIDAS, ÁREA DE DESARROLLO URBANO Y ÁREA CIRCUNDANTE AL PROYECTO.**



Si bien el proyecto se encuentra en una franja colindante a zona federal, que se ubica dentro de Sitio RAMSAR (1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho") **NO se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida**, la más cercana se encuentra a 1,890 m, Santuario "Playa El Verde", Mazatlán, Sinaloa (Figura 3); el proyecto se encuentra en una franja de desarrollo urbano del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, como se menciona en el dictamen de uso de suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, **se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA**. Lo cual significa que se encuentra dentro de los planes de desarrollo de la zona urbana de Mazatlán, la casa presenta una planta arquitectónica (obra) del límite de la pleamar máxima dentro de la zona federal hacia la Av. Ernesto Coppel Campaña, no construirá sobre playa, por razones de delimitación la propiedad privada se encuentra dentro de 400 m<sup>2</sup> en zona federal y fuera de ella con m<sup>2</sup>, donde se pretende llevar a cabo la construcción de la misma. Si bien el predio se encuentra dentro de los límites del Ramsar No.1349, "Playa Tortuguera El Verde Camacho", de acuerdo a los criterios que maneja el Sitio RAMSAR, esta área puede tener compatibilidad con asentamiento humano (Casa Habitación) como se muestra en la Tabla 1 dentro de la misma descripción o ficha del RAMSAR en mención:

### 23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

- (a) dentro del sitio Ramsar: y en la zona circundante. Ver Tabla 1.
- (b) en la zona circundante /cuenca:

Tabla 1.

ZONA DE RESERVA (AREA NUCLEO) 1 2 APROVECHAMIENTO 3 APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO NORTE MARMOL PUNTA GRUESA	PROTECCIÓN	AREA NATURAL ASENT. HUMANO 2 FLORA Y FAUNA TURISMO 1 3	FLORA Y FAUNA 1 3	TURISMO ACUACULTURA 3 2 y 3 FORESTAL NO 3	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL
	CONSERVACIÓN 4		ASENT. HUMANOS	TURISMO FLORA Y FAUNA ACUACULTURA MADERABLE 2	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL 4 2 2 y 3
SALINITAS BOSQUE CEMEX	CONSERVACIÓN 5 6 APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA 2 FLORA Y FAUNA 1	PESCA ACUACULT. CORR. NAT. TURISMO	TURISMO ACUACULTURA 2 3 4 FORESTAL PECUARIO 3 AGRICULTURA	INDUSTRIAL FORESTAL ASENT. HUM. 3 2 2 2 INDUSTRIAL ASENT. HUM. 2 INDUSTRIAL
EL VERDE RANCHO DON GUILLERMO 7 8	RESTAURACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA RECURSO HIDRICO* PECUARIO 2 1	PESCA TURISMO PECUARIO	ACUACULTURA TURISMO3 1 AGRICULTURA	ASENT. HUM.3 Y2 3 1 INDUSTRIA

BOSQUE KM 45 VALLE AGRICOLA RIO QUELITE 9 10	CONSERVACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA FAUNA AGRICULTURA 2 2	CORREDOR NATURAL	TURISMO FLORA Y FAUNA	ASENT. HUM. AGRIC. PECUARIO 3 1
CHUCHUPIRAS- KELLY PIEDRAS NEGRAS ZONA DE AMORTIGUAMIENTO SUR TAPAHUITO 12 13	APROVECHAMIENTO 11	PECUARIO 2 CORREDOR TURISMO NATURAL	AGRICULTURA TURISMO FLO Y FAUNA TURISMO 3 TURISMO	TURISMO AGRICULTURA 2 3 3 4 TURISMO	INDUSTRIA2 2 2 y 3 INDUSTRIA
	APROVECHAMIENTO CONSERVACIÓN			TURISMO 4 ACUACULTURA	INDUSTRIA 2 2 ASENT. HUM. INDUSTRIA
EL YUGO ESCOPIAMA 14 15	CONSERVACIÓN	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL** PESCA 2 3	FLORA Y FAUNA ACUACULT. 3 3	TURISMO	ASENT. HUM. INDUSTRIA 4

EJIDO VENADILLO ZONA URBANA MAZATLAN	CONSERVACIÓN1 6 17 APROVECHAMIENTO	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL 3 ASENT.HUMANO 1	TURISMO	TURISMO ASENT. HUMANOS3 1	INDUSTRIAL1 Y 2 1 Y 2 INDUSTRIA
--	--	--	---------	------------------------------	------------------------------------

**El área roja corresponde al área del proyecto.**

Por otra parte la delimitación de la área Natural Protegida con Categoría de Santuario "Playa Verde Camacho", se consideró como el área más significativa para proteger los desoves de tortuga marina, excluyéndose esta zona, el inminente desarrollo urbano de la zona al sur y que además puede ser compatible, siempre asegurar que no se tendrá un efecto directo con la playa y en caso de un desove de tortuga marina, comunicarse a la autoridad competente CONANP para que sean estos los que de ser necesario recolecten los huevos y los protejan hasta su desove. En la playa del Delfín, frente al predio del presente estudio como a todo lo largo de las playas de Sinaloa, es una realidad que los desoves de tortuga pueden suceder siempre que estas playas cuenten con las condiciones apropiadas para que la tortuga marina pueda salir y encontrar una playa con características apropiadas para hacer su nidación y desove, no es la pretensión del desarrollo de la Casa Habitación Unifamiliar, trasgredir la playa ni interferir con la posibilidad de el desove de la tortuga marina, la zona donde pretende llevar a cabo su proyecto es una zona que en décadas ha sido motivo de construcciones habitacionales y una playa muy recurrida por habitantes y turismo de Mazatlán, para esparcimiento y para transitar por la misma, la presencia antropogénica no es esporádica es continua ya que hasta la delimitación de la ANP Santuario "Playa Verde Camacho" a una distancia por playa de más de 2 km y en forma lineal 1.89 Km del proyecto, es por eso que esa área se delimito al norte una vez que se determinó que no existe una afectación urbana en desarrollo.

FIGURA 3. Área Natural Protegida con Categoría de Santuario Playa El Verde Camacho, Mazatlán, Sinaloa.



**FOTOS PREDIO**





**FOTOS PREDIO**



**FOTO VISTA PLAYA**



**B) Indicador de impacto al Aire:**

Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, los efectos durante la construcción de las obras del proyecto será poco significativa, el predio se encuentra en una zona y ambiente abierto, con corrientes continuas de aire, donde no se presentarán efectos negativos significativos.

Emissiones a la atmósfera: los generados por los motores de combustión de la diversa maquinaria utilizada.

Emissiones (ppm) de equipos

EQUIPO	NOx	SOx	PST
Camiones	42	4	3
Compresor	46	2	1
Revolvedora de concreto	22	2	1

### C) Indicadores de Impacto a la economía local y regional.

Otro indicador de impactos derivados por la futura construcción y operación del proyecto es la generación de una actividad sustentable en empleos e inversión, que beneficia a nivel local y regional. De esta forma podemos mencionar:

TABLA 15. INDICADORES DE IMPACTO POR ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO A LA ECONOMÍA LOCAL Y REGIONAL

INDICADORES DE IMPACTOS	POR GENERAR	
	DIRECTOS	INDIRECTOS
EMPLEOS CONSTRUCCIÓN	10	50
EMPLEOS OPERACIÓN	2	15

### D) Indicadores de Impacto por la generación, manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

#### 1.- Generación de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

##### ➤ Residuos sólidos domésticos:

Basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Estos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal.

##### ➤ Residuos sólidos.

Madera, empaques de cartón, costalera que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

##### ➤ Residuos sanitarios:

Las instalaciones se localizan dentro de la zona urbana de Mazatlán no cuentan con una red de alcantarillado, por lo cual se contará con un Biodigestor Autolimpiable para recibir las aguas sanitarias.

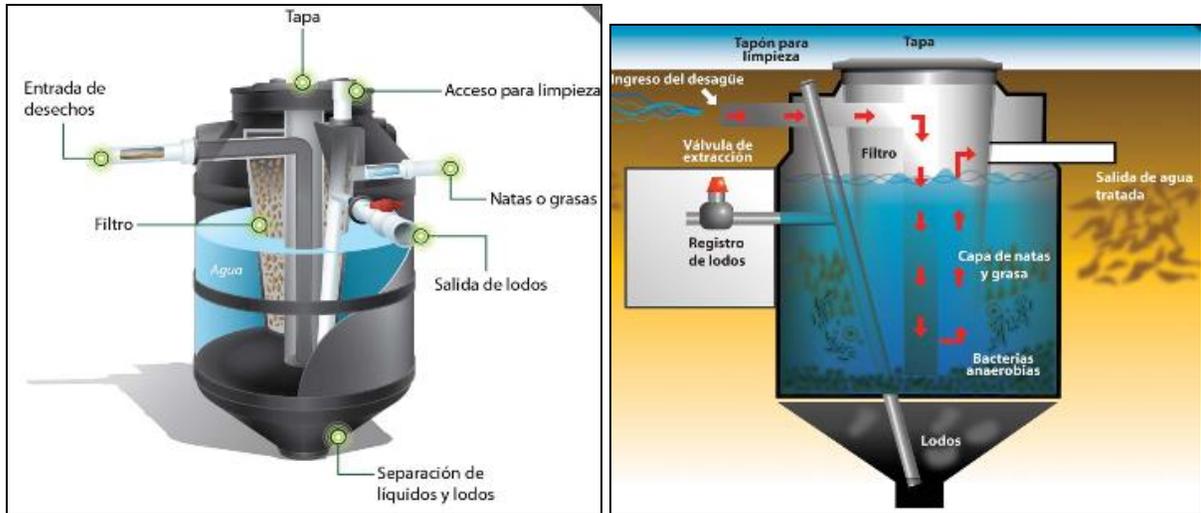
#### 2.- Manejo y disposición:

##### ➤ Residuos sólidos domésticos:

En el predio que se pretende rehabilitar contará con recipientes para el depósito de residuos sólidos domésticos, que serán recogidos por el servicio municipal.

##### ➤ Residuos sanitarios.

El área de baños cuenta con una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable para recibir las aguas sanitarias, el cual se muestra en las siguientes figuras.



## 14. Especificaciones técnicas

Tabla 3. Biodigestor Autolimpiable.

Modelo de Biodigestor	RP-600	RP-1300	RP-3000	RP-7000
Capacidad	600 L	1 300 L	3 000 L	7 000 L
Altura máxima con tapa	1.60 m	1.95 m	2.15 m	2.65 m
Diámetro máximo	0.86 m	1.15 m	2 m	2.4 m
Número de usuarios (zona rural, aportación diaria 130 litros / usuario)	5	10	25	60
Número de usuarios (zona urbana, aportación diaria 260 litros / usuario)	2	5	10	23
Número de usuarios (oficina, aportación diaria 30 litros / usuario)	20	43	100	233

Tabla 4. Dimensiones.

Tamaño Concepto	RP-600	RP-1300	RP-3000	RP-7000
A	1.60 m	1.90 m	2.10 m	2.60 m
B	0.86 m	1.15 m	2.00 m	2.50 m
C	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m
D	45 grados	45 grados	45 grados	45 grados
E	18 "	18 "	18 "	18 "
F	4"	4"	4"	4"
G	1.33 m	1.64 m	1.83 m	2.38 m
H	2"	2"	2"	2"
I	1.27 m	1.54 m	1.68 m	2.27 m
J	2"	2"	2"	2"
K	1.15 m	1.39 m	1.48 m	1.87 m

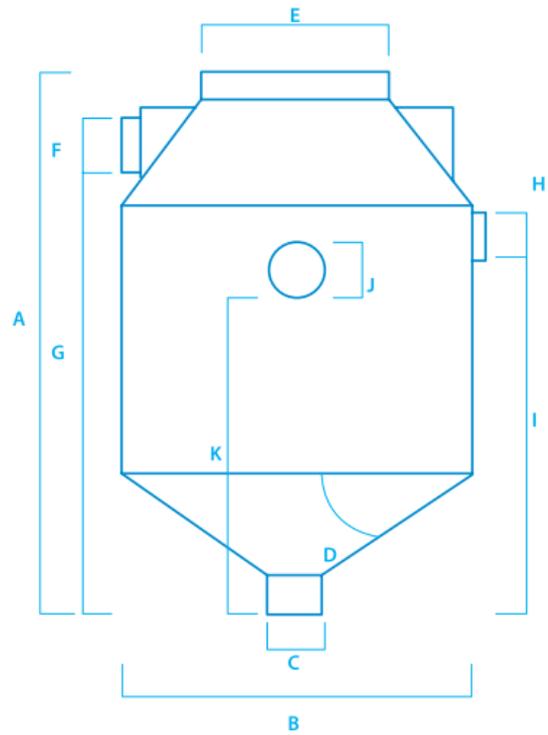


FIGURA 21. ESCENARIO AMBIENTAL ANTES Y DESPUÉS DEL PROYECTO.  
**ANTES** **DESPUÉS**



**V.1.2.- LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO:****ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN:**

Será una casa habitación de dos niveles en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, la cual por razón de su ubicación el predio de propiedad privada invade zona federal.

**TABLA 5. CASA HABITACIÓN PLANTA BAJA ÁREAS**

ÁREAS	SUPERFICIE
ACCESO PRINCIPAL	13.19
BODEGA	4.74
BAÑO	7.24
SALA	25.00
COMEDOR	19.40
COCINA	24.62
ESCALERA	8.57
SERVICIO	5.22
TERRAZA	50.23
CUARTO DE MAQ.	2.25
ALBERCA	39.52
MURO DE CONTENCIÓN	8.00
SUPERFICIE 207.98 m <sup>2</sup>	

**TABLA 6. CASA HABITACIÓN PLANTA ALTA ÁREAS**

ÁREAS	DIMENSIONES
PASILLO	37.25
RECAMARA PRINCIPAL	51.50
RECAMARA 1	31.61
RECAMARA 2	31.50
TERRAZA	37.27
TOTAL 189.13 m <sup>2</sup>	

**1.- Limpieza y despalme del terreno:**

No se requiere desmontar, pues esta actividad se realizó desde hace aproximadamente 30 años. Solo se requerirá realizar despalme para eliminar, si es que lo hubiera al momento de construir hierbas estacionales y para lograr el nivel requerido para realizar el desplante de las obras consideradas.

**FOTOS PREDIO**

El presente proyecto corresponde a una **CASA HABITACIÓN UNIFAMILIAR** de dos niveles en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, la cual por razón de su ubicación el predio de propiedad privada invade zona federal y playa, promovido por la promotora Ing. **AIDE KARINA GONZALEZ MOLINA**, que se

ubica dentro de Sitio RAMSAR(1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho") **NO se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida**, la más cercana se encuentra a 1,890 m "Playa El Verde Camacho", Mazatlán, Sinaloa (Figura 3); el proyecto se encuentra en una franja de desarrollo urbano del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, como se menciona en el dictamen de uso de suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, **se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA**. Lo cual significa que se encuentra dentro de los planes de desarrollo de la zona urbana de Mazatlán y que de acuerdo a los criterios que maneja el Sitio RAMSAR (1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho"), esta área puede tener compatibilidad con asentamiento humano (Casa Habitación).

De igual manera se cumplirá con lo establecido en la anuencia en materia de impacto ambiental, establecido por SEMARNAT.

Por otra parte la delimitación del santuario de la Playa Verde Camacho, se consideró el área que es significativa para proteger los desoves de tortuga, excluyéndose esta zona, el inminente desarrollo urbano de la zona al sur y que además puede ser compatible y asegurar que no se tendrá un efecto directo con una zona de desoves de tortuga, ya que en los estudios de la CONANP, determinan que está área no ha presentado desoves significativos.

#### **ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:**

- 1. Construcción casa Habitación Unifamiliar.**
- 2.- Operación y Mantenimiento.**

Se considera con las diversas actividades de mantenimiento, una operación mínimamente de 50 años, cumpliendo con lo establecido en la normatividad estatal y municipal.

<b>Tabla 15. Evaluación de impactos cualitativos.</b> <b>AIDE KARINA GONZALEZ MOLINA</b> <b>PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN, MAZATLÁN, SINALOA.</b>									
MATRIZ DE IDENTIFICACION CON ESTIMACIONES		ACCIONES DEL PROYECTO							
CUALITATIVAS:		REHABILITACIÓN							
ETAPAS DEL PROYECTO: A) CONSTRUCCIÓN B) OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		L	T	R	N	C	O	V	M
		I	E	E	I	O	B	E	A
		M	R	L	V	M	R	G	N
		P	R	L	E	P	A	E	T
		I	E	E	L	A		T	E
		E	N	N	A	C	C	A	N
		Z	O	O	C	T	I	C	I
		A			I	A	V	I	M
					O	C	I	O	I
		D			N	I	L	N	E
		E			I	O			N
		L			N	N			T
									O
	CALIDAD DEL AIRE					C			
	CALIDAD DEL AGUA								
	NIVEL DE RUIDO					C	C		
	PAISAJE					B	B		
	SUELO (USO Y/O MODIFICACION)					B	B		
	TOPOGRAFIA					B	B		
	VISUAL					B	B		
	TRANSITO (peatonal y vehicular)					B			
	VEGETACION								
	FAUNA								
	SALUD E HIGIENE								
	EMPLEO (directo e indirecto)					B	B		B
	COMERCIO (incluye impuestos)						B		B
	COMPUTO TOTAL					B= 6, C=2	B=6, C=1		B=2

<p><b>SIMBOLOGIA:</b></p> <p>A = Impacto benéfico poco significativo</p> <p>B = Impacto benéfico significativo</p> <p>C = Impacto adverso poco significativo</p> <p>D = Impacto adverso significativo</p>
---



## ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LAS MATRICES.

De acuerdo con las tablas anteriores, los posibles impactos o riesgos ambientales que pueden suceder en este proyecto, se analizan y discuten a continuación:

En la tablas 13 y 14 de las Matrices de evaluación de impactos, se puede observar que los impactos adversos poco significativos **NO se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida**, la más cercana se encuentra a 1,890 m "Playa El Verde Camacho", Mazatlán, Sinaloa (Figura 3); el proyecto se encuentra en una franja de desarrollo urbano del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, como se menciona en el dictamen de uso de suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, **se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA**. Lo cual significa que se encuentra dentro de los planes de desarrollo de la zona urbana de Mazatlán y que de acuerdo a los criterios que maneja el Sitio RAMSAR (1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho"), esta área puede tener compatibilidad con asentamiento humano (Casa Habitación) como se muestra en la Tabla 1 dentro de la misma descripción o ficha del RAMSAR en mención:

FIGURA 3. Área Natural Protegida Categoría de Santuario Playa El Verde Camacho, Mazatlán, Sinaloa.



### 23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

- (a) dentro del sitio Ramsar: y en la zona circundante. Ver Tabla 1.
- (b) en la zona circundante /cuenca:

Tabla 1.

ZONA DE RESERVA (AREA NUCLEO) 1 2 APROVECHAMIENTO 3 APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO NORTE MARMOL PUNTA GRUESA	PROTECCIÓN	AREA NATURAL ASENT. HUMANO 2 FLORA Y FAUNA TURISMO 1 3	FLORA Y FAUNA 1 3	TURISMO ACUACULTURA 3 2 y 3 FORESTAL NO 3	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL
	CONSERVACIÓN 4		ASENT. HUMANOS	TURISMO FLORA Y FAUNA ACUACULTURA MADERABLE 2	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL 4 2 2 y 3
SALINITAS BOSQUE CEMEX	CONSERVACIÓN 5 6 APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA 2 FLORA Y FAUNA 1	PESCA ACUACULT. CORR. NAT. TURISMO	TURISMO ACUACULTURA 2 3 4 FORESTAL PECUARIO 3 AGRICULTURA	INDUSTRIAL FORESTAL ASENT. HUM. 3 2 2 2 INDUSTRIAL ASENT. HUM. 2 INDUSTRIAL
EL VERDE RANCHO DON GUILLERMO 7 8	RESTAURACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA RECURSO HIDRICO* PECUARIO 2 1	PESCA TURISMO PECUARIO	ACUACULTURA TURISMO 3 1 AGRICULTURA	ASENT. HUM. 3 Y 2 3 1 INDUSTRIA

BOSQUE KM 45 VALLE AGRICOLA RIO QUELITE 9 10	CONSERVACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA FAUNA AGRICULTURA 2 2	CORREDOR NATURAL	TURISMO FLORA Y FAUNA	ASENT. HUM. AGRIC. PECUARIO 3 1
CHUCHUPIRAS- KELLY PIEDRAS NEGRAS ZONA DE AMORTIGUAMIENTO SUR TAPAHUITO 12 13	APROVECHAMIENTO 11 CONSERVACIÓN	PECUARIO 2 CORREDOR TURISMO NATURAL	AGRICULTURA TURISMO FLO Y FAUNA TURISMO 3 TURISMO	TURISMO AGRICULTURA 2 3 3 4 TURISMO	INDUSTRIA 2 2 y 3 INDUSTRIA
	APROVECHAMIENTO CONSERVACIÓN		FLORA Y FAUNA ACUACULT. 3 3	TURISMO 4 ACUACULTURA	INDUSTRIA 2 2 ASENT. HUM. INDUSTRIA

EL YUGO ESCOPIAMA 14 15	CONSERVACIÓN	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL** PESCA 2 3		TURISMO	ASENT. HUM. INDUSTRIA 4
EJIDO VENADILLO ZONA URBANA MAZATLAN	CONSERVACIÓN 16 17 APROVECHAMIENTO	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL 3 ASENT.HUMANO 1	TURISMO	TURISMO ASENT. HUMANOS 3 1	INDUSTRIAL 1 Y 2 1 Y 2 INDUSTRIA

**El área roja corresponde al área del proyecto.**

El sitio de ejecución del proyecto se encuentra en la parte sur del RAMSAR en la zona conocida como Nuevo Mazatlán dentro del Plan de desarrollo Urbano de Mazatlán, en esta zona la carretera Habal-Cerrito forma un parteaguas, ya que los humedales se encuentran de esta carretera hacia el norte de manera dispersa y la zona núcleo de protección de tortuga se encuentra en la costa. El Proyecto se ubica al costado Noroeste de la carretera mencionada. El sitio donde se localiza corresponde de acuerdo a la ficha del RAMSAR, a un área de turismo hasta sentamiento humano e industria.

Por las distancias de este hasta los humedales importantes, el proyecto no afecta de manera directa a los mismos.

**EL PROYECTO SE ENCUENTRA FUERA DE:**

- AREAS NATURALES PROTEGIDAS (FIGURA 10)
- REGIÓN HIDROLOGICAS PRIORITARIA (FIGURA 11)
- REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA (FIGURA 12)
- ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (AICA) (FIGURA 13)

**FIGURA 10. AREAS NATURALES PROTEGIDAS**



**FIGURA 11. REGIÓN HIDROLOGICAS PRIORITARIA**



FIGURA 12. REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA



FIGURA 13. ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (AICA)



## ETAPA DE MANTENIMIENTO.

Implementación de un programa de mantenimiento permanente con el objetivo de mantener en excelentes condiciones las instalaciones del proyecto en general.

En este apartado, por las características propias del proyecto se definen tres grandes rubros: Infraestructura, Servicios y educación.

### Infraestructura y servicios:

- a. Las vialidades deberán estar sujetas a un constante programa de mantenimiento, completada con jardinería.
- b. Se dispondrán de suficientes contenedores con tapa, para recolectar la basura doméstica producida por el Desarrollo.

### Educación:

- c. Los residuos sólidos deberán separarse los orgánicos de los inertes, los primeros, domésticamente se deberán almacenar temporalmente en un área fría para dilatar su descomposición y los segundos, separar los reciclables y disponer periódicamente en el relleno sanitario municipal los que no tengan ninguna utilidad de rehúso.
- d. Se deberá establecer un programa de educación ambiental para los moradores del complejo, para el adecuado manejo del entorno, mismo que deberá ser transmitido mediante folletos y señalizaciones a los usufructuarios del proyecto.
- e. De igual manera, se deberá establecer un programa de capacitación contra siniestros naturales, como es el caso de ciclones, huracanes, sismos y/o eventos antropogénicos, con el fin de tomar las medidas conducentes ante eventuales desastres.

## V.2. Criterios y metodologías de evaluación:

### V.2.1. Criterios:

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DEL MEDIO AMBIENTE, QUE PUDIERAN SER AFECTADOS CON LAS ACCIONES DE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO:

- **Identificación del impacto:**

En la Tabla 15, se pondera el efecto cualitativo del impacto, la significancia positiva o adversa (característica del impacto), su determinación y su evaluación de la relación con la acción del proyecto-Ambiente.

Tipos de impactos identificados:

- a) **Impacto adverso poco significativo:** Se refiere a un impacto cuyo efecto se puede mitigar, al considerar, ya sea un uso adecuado del recurso que sustente una actividad a largo plazo, la compatibilidad, temporalidad o la posibilidad de acciones que permitan disminuir o prevenir el efecto.
- A) **Impacto adverso significativo:** Este se considera cuando el impacto no es mitigable y aun cuando cese la actividad por acciones o mecanismos naturales pueda volver a recuperarse.
- b) **Impacto benéfico poco significativo:** Cuando el impacto puede tener un efecto indirecto y acumulativo sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- B) **Impacto benéfico significativo:** Cuando el impacto tiene una repercusión intensa sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- C) **Impacto compensado:** Se refiere a un efecto que se equilibra, es decir, cuando un elemento del medio ambiente tiene un uso compatible y sustentable con la actividad generadora del impacto.

- D) **Impacto desconocido:** Cuando su efecto no es directo, pudiendo ser benéfico o adverso, dependiendo de sí el impacto puede ser mitigado.

• **Evaluación del Impacto:**

La Tabla 16 presenta la matriz de evaluación cuantitativa con cada uno de los elementos y características del medio ambiente susceptibles de impacto en contraposición con las características de los impactos, determinación y evaluación.

Las características del Impacto son:

- 1) **Carácter genérico del impacto:** Puede ser benéfico o adverso, respecto al estado previo a la actividad.
- 2) **Tipo de impacto:** Se refiere a la inevitabilidad en que se produce sobre el factor del medio ambiente, pudiendo ser directo con efecto más previsible, de menor duración y más inevitable; o indirecto son de tipo neutro, pudiendo ser benéfico o adverso, considerando el efecto deseado de orden ecológico o humano (socioeconómico).
- 3) **Duración del impacto:** Con respecto al tiempo el efecto puede ser temporal, si el efecto cesa o se degrada su acción, o permanente, si es constante su intensidad o se incrementa por acción acumulativa.
- 4) **Área de efecto del impacto:** Se considera localizado si la afectación es puntual o local, y extensivo para casos de tener un efecto regional o generalizado.
- 5) **Localización del impacto:** Actúa como complemento del anterior, definiendo la manifestación del efecto, ya sea cercano a la fuente o alejado de la fuente.
- 6) **Se refiere a la capacidad de asimilación de los elementos del medio ambiente:** Considerando que el efecto del impacto es asimilado por los mecanismos del medio ambiente, puede ser reversible, sin embargo, si el efecto continúa se considera irreversible.
- 7) **Factor de recuperación del impacto:** Se considera recuperable cuando el impacto puede ser reducido o anulado, se logren o no las condiciones de "estadio cero". En caso contrario cuando no se pueden tomar medidas específicas para el efecto, el impacto será irrecuperable.

**Determinación del impacto:**

- 8) **Medidas de mitigación:** Considera la posibilidad de reducir o evitar el efecto de un impacto, mediante acciones aplicadas a la actividad u obra.
- 9) **Probabilidad de ocurrencia:** Se toma en cuenta la ocurrencia del efecto provocado por el impacto en circunstancias extraordinarias: A) alta; M) media; B) baja.

Evaluación del impacto:

- 10) **Magnitud del impacto:** Se clasifica de manera diferente para los adversos y los benéficos:

**Impacto adverso:**

- **Ligero o compatible:** Efecto de poca importancia, con recuperación en corto plazo al cesar la actividad.
- **Moderado:** La recuperación del efecto requiere de un plazo medio para recuperar las condiciones semejantes a las previas a la actividad.
- **Severo:** La magnitud del efecto requiere de medidas para recuperar, compensar o restablecer las condiciones originales del medio ambiente, después de un plazo largo.

- Crítico: La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se puede producir pérdida permanente de las condiciones o características ambientales, sin probabilidad de recuperación, incluso con la aplicación de medidas específicas.

**Impactos benéficos:**

- Ligero o compatible: Magnitud del efecto de baja importancia, los beneficios a largo plazo.
- Moderado: Su magnitud tiene un beneficio sin repercusión importante sobre las condiciones ambientales.
- Severo: Efecto con magnitud significativa e intensa en las condiciones del medio ambiente.
- Crítico: La magnitud del efecto es altamente positiva, incrementado la calidad de las condiciones del elemento o condición ambiental.

**V.2.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología utilizada:**

Se puede estimar que los impactos ambientales positivos y negativos, ocasionados por actividades, en su cómputo total nos indican un efecto poco significativo por las acciones de obra del proyecto, algunos incluso se consideran compensados entre sí, de tal forma que la sumatoria final nos indica una acción con efectos favorables, por tanto compensatoria, debido a:

1	Afecta puntual y de manera localizada la dinámica natural del medio ambiente con vinculación al Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán.
2	No se encuentra en un Área Natural Protegida
3	Si bien se encuentra dentro de un Sitio RAMSAR, su construcción está dentro de los posibles usos de suelo determinados para la zona y además no afecta el desplazamiento de la flora y/o fauna.
4	El área no se considera con cualidades estéticas únicas o excepcionales.
4	No es una zona arqueológica o de interés histórico.
6	No modifica la armonía visual, la favorece con el concepto del proyecto.

La metodología utilizada es la Matriz de Leopold; son cuadros de doble entrada en las cuales se disponen las acciones del proyecto causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz de Leopold (Tablas 15 y 16), se señalan las casillas donde se pueden producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación habrá de evaluarse posteriormente. Esto último debido a que la matriz de Leopold, no es propiamente un modelo para realizar estudios de impacto ambiental, sino una forma de visualizar los resultados de tales estudios, así esta matriz solo tiene sentido si está acompañada de un inventario ambiental (inciso IV.2.5), y de una explicación sobre los impactos identificados, de su valor (inciso V.1.2), de las medidas para mitigarlos, y de un programa de seguimiento y control (inciso VI).

**VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.****VI.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación por componente ambiental:**

Con el propósito de prevenir y mitigar los impactos ambientales identificados, el organismo proponente del presente estudio manifiesta estar en la mejor disposición de cumplir con el compromiso de llevar a cabo los siguientes programas a corto, mediano y largo plazo. La mitigación de los impactos ambientales por generar en el proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CASA HABITACIÓN FRENTE A PLAYA DEL DELFÍN, MAZATLÁN, SINALOA"**, promovido por la Empresa **AIDE KARINA GONZALEZ MOLINA**, en la construcción y operación de la obra, deberán ser mitigados mediante actividades específicas que se realizarán en tiempo y forma que determine la propia operación del proyecto. Estos serán tratados de acuerdo a lo expuesto en el capítulo anterior (V), presentando los Indicadores de impacto y posteriormente la forma de prevención, mitigación o compensación de las afectaciones:

**IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS**

ETAPA Y ACTIVIDAD		IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDA DE MITIGACIÓN	
CONSTRUCCIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		TRASFORMACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO NATURAL.		1, 2, 3 y 4.	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LAS AFECTACIONES					
NÚM.	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDAD	IMPACTO	DONDE OCURRIRÁ	MEDIDA PROPUESTA
1	AIRE	1) Operación de maquinaria.	1) aumento de los niveles de contaminantes en los sitios donde exista movimiento y operación de maquinaria. 2) aumento en los niveles de partículas suspendidas en los frentes de obra.	En áreas puntuales de la obra.	1. Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas.
2	SUELO	Generación de desechos sólidos y líquidos.  Deposito de material de desperdicio.	La disposición inadecuada de desechos redundará en la contaminación del suelo, si hubiera derrames también del agua superficial y por infiltración, del agua subterránea.	En todo el proyecto.	1. Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas. 2. Instalación de sanitarios móviles en proporción de uno por cada 10 trabajadores o fracción de esta cantidad.
3	FLORA		<b>No existe impacto sobre la vegetación</b> , el sitio del proyecto está delimitado y se encuentra sin vegetación.		
4	FAUNA		<b>No existe impacto sobre la fauna</b> , el sitio del proyecto está delimitado.		La iluminación de la Casa Habitación, en la parte que colinda con la playa, utilizara luz direccionada para disminuir la perturbación de las tortugas marinas cuando salen a desovar.  Sin embargo en caso de que se observara algún desove de Tortuga Marina en la playa se marcara y dará aviso Al Centro de Protección y Conservación

					de Tortugas Marinas "El Verde" en Mazatlán, Sinaloa
5	AGUA	Operación Residencial	Aguas residuales	Contaminación nivel freático.	3. Las aguas a utilizar serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario serán derivados y manejados a través de red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable para recibir las aguas sanitarias, el cual cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 Fosas Sépticas.

**A) Indicadores de Impacto al suelo.**

Los estudios efectuados para la realización del proyecto: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CASA HABITACIÓN FRENTE A PLAYA DEL DELFÍN, MAZATLÁN, SINALOA.", establecen que no existe vegetación en el predio y que la perturbación de esta proviene desde hace más de cuatro décadas, es una zona que inicio su desarrollo desde antes de los 70's, con construcciones inmobiliarias, casas Unifamiliares y centros de recreación, desde entonces el desarrollo urbano ha crecido con hotelería, casas habitación y centros con servicios de recreación (Mazagua) y relajación, servicios comerciales, restaurantes y demás edificaciones; todas destinadas a la atención especializada del turismo, así como vialidades. El proyecto se encuentra en una franja de desarrollo urbano del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, como se menciona en el dictamen de uso de suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, **se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA.** El proyecto se encuentra dentro de Sitio RAMSAR (1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho"), **NO se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida**, la más cercana se encuentra a 1,890 m "Playa El Verde Camacho", Mazatlán, Sinaloa (Figura 3). Lo cual significa que se encuentra dentro de los planes de desarrollo de la zona urbana de Mazatlán y que de acuerdo a los criterios que maneja el Sitio RAMSAR (1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho"), esta área puede tener compatibilidad con asentamiento humano (Casa Habitación).

**B) INDICADOR DE IMPACTO AL AIRE:**

Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, los efectos durante la construcción de las obras del proyecto será poco significativa, los predios que se encuentran en la zona cuentan con poca densidad de población que permanezca de manera permanente y el movimiento de tierra será menor.

**C) Indicadores de Impacto a la economía local y regional.**

Otro indicador de impactos derivados por la futura construcción y operación del proyecto es la generación de una actividad sustentable en empleos e inversión, que beneficia a nivel local y regional. De esta forma podemos mencionar:

TABLA 15. INDICADORES DE IMPACTO POR ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO A LA ECONOMÍA LOCAL Y REGIONAL

INDICADORES DE IMPACTOS	POR GENERAR	
	DIRECTOS	INDIRECTOS
EMPLEOS CONSTRUCCIÓN	10	50
EMPLEOS OPERACIÓN	2	15

## D) Indicadores de Impacto por la generación, manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

### 1.- Generación de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

- Emisiones de ruido: Los generados por la diversa maquinaria.

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo empleado en la obra <sup>1</sup>	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos <sup>2</sup>	Emisiones a la atmósfera (g/s) <sup>2</sup>	Tipo de combustible
Excavadora	Constn	1	30	8	88	1.7318	Diesel
Camiones Volteos	Constn	3	60	8	90	1.5624	Diesel

- **Residuos sólidos domésticos:**

Basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Estos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal.

- **Residuos sólidos.**

Madera, empaques de cartón, costalera, que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

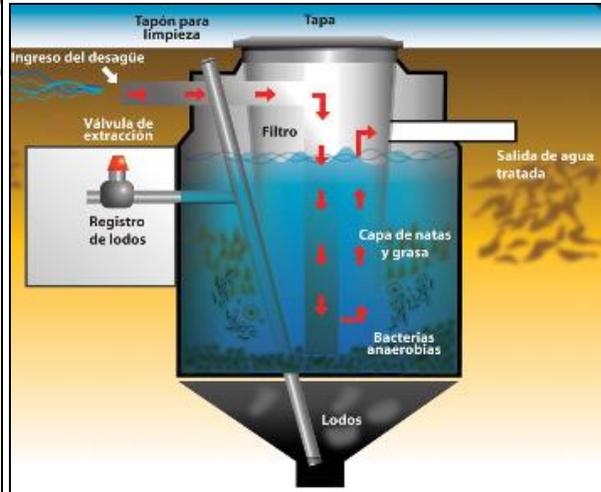
- **Residuos sanitarios:**

Las aguas domesticas residuales a red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable para recibir las aguas sanitarias, el cual cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 Fosas Sépticas.

### 2.- Manejo y disposición:

Las aguas residuales generadas en el proyecto serán depositadas en una fosa séptica, a la cual se le dará limpieza y mantenimiento periódicamente por parte de la empresa certificada NERMAR o HIDROCLEAN DE MÉXICO u similar.

El área de baños cuenta con una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable para recibir las aguas sanitarias, el cual se muestra en las siguientes figuras. (Cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 Fosas Sépticas), la cual será a su vez retirado el material lodoso por una empresa de Limpieza ecológica.



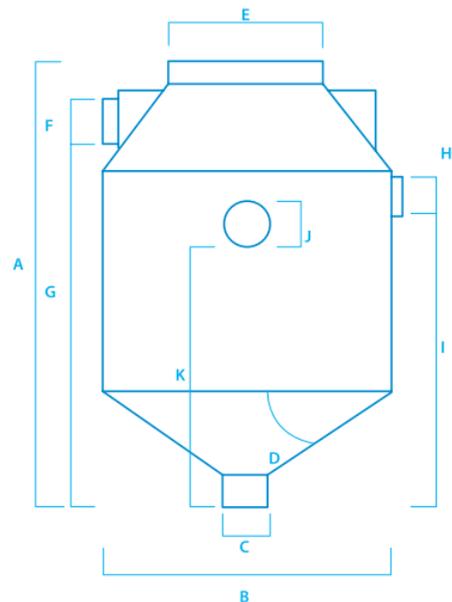
## 14. Especificaciones técnicas

Tabla 3. Biodigestor Autolimpiable.

Modelo de Biodigestor	RP-600	RP-1300	RP-3000	RP-7000
Capacidad	600 L	1 300 L	3 000 L	7 000 L
Altura máxima con tapa	1.60 m	1.95 m	2.15 m	2.65 m
Diámetro máximo	0.86 m	1.15 m	2 m	2.4 m
Número de usuarios (zona rural, aportación diaria 130 litros / usuario)	5	10	25	60
Número de usuarios (zona urbana, aportación diaria 260 litros / usuario)	2	5	10	23
Número de usuarios (oficina, aportación diaria 30 litros / usuario)	20	43	100	233

Tabla 4. Dimensiones.

Tamaño Concepto	RP-600	RP-1300	RP-3000	RP-7000
A	1.60 m	1.90 m	2.10 m	2.60 m
B	0.86 m	1.15 m	2.00 m	2.50 m
C	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m
D	45 grados	45 grados	45 grados	45 grados
E	18"	18"	18"	18"
F	4"	4"	4"	4"
G	1.33 m	1.64 m	1.83 m	2.38 m
H	2"	2"	2"	2"
I	1.27 m	1.54 m	1.68 m	2.27 m
J	2"	2"	2"	2"
K	1.15 m	1.39 m	1.48 m	1.87 m



Sólidos: Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.

Orgánicos: desperdicios de alimentos.

Inorgánicos: Basura en general.

Para su recolección se utilizara el servicio de limpieza Municipal.

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

<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>MANEJO</b>	<b>DISPOSICIÓN</b>
SÓLIDO	Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc	Recolección municipal.
ORGÁNICOS	Desperdicios de alimentos en bolsas de plástico.	Recolección municipal.
INORGÁNICOS	Bolsas de plástico	Recolección municipal.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, RESTAURACIÓN Y CONTROL DE IMPACTOS:**

Es necesario contar con medidas de mitigación del proyecto, para evitar daños ambientales provocados por la construcción, operación y mantenimiento, tomas las siguientes medidas de mitigación:

IMPACTOS	MEDIDA
<b>IMPACTOS AL SUELO.</b>	<b>MITIGACIÓN</b>
Rellenos y Excavaciones para obra de infraestructura, Aislamiento de zona donde se construirá la obra.	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obra.  Realizar estrictamente la construcción de las obras y actividades que se tienen contemplados. No afectar mayores áreas con construcción, así mismo no tirar en ellas basura, desperdicios de construcción y otros productos nocivos a la salud o que propicien contaminación.
<b>IMPACTOS A LA ATMÓSFERA</b>	<b>MITIGACIÓN</b>
Generación de partículas, polvo y humos.	Los camiones de volteo que transporten materiales, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la dispersión y propagación de polvo.  De ser necesario humectar los sitios de obra donde haya desprendimiento de polvos furtivos.
Generación de humos y gases.	Uso de maquinaria en buen estado.  Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos que se utilicen, que contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.
Generación de ruidos.	Uso de maquinaria en buen estado.  Se hará extensivo el uso obligatorio en los vehículos que se utilicen de tubos de escape en buen estado y con silenciador, así también que se contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor que prevenga el funcionamiento normal, sin ruidos por fallas de funcionamiento.  El nivel de intensidad en la etapa de la construcción estará restringido a los motores del equipo de construcción de obras, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles en las cercanías del equipo por lo que los operadores estarán obligados a portar equipo de protección en los oídos. Por el área despejada donde se realizaran las actividades, a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más allá de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.

**Medidas para evitar afectación en playa durante una posible salida de tortugas marinas a desovar:**

La iluminación cercana a la zona federal y en consideración a la posible arribazón de tortuga marina, se proponen algunos tipos de iluminación a utilizarse. Los tipos de iluminación son tomados de acuerdo al Manual o Reporte técnico *ENTENDIENDO, DETERMINANDO Y RESOLVIENDO EL PROBLEMA DE CONTAMINACIÓN DE LUCES EN PLAYAS DE ANIDACIÓN DE TORTUGA MARINA*. Este manual se aplica en las playas de Florida, E.U.A.; bajo el siguiente nombre:

**Blair E. Witherington and R. Erik Martin. 1996. Understanding, Assessing, and Resolving Light-Pollution Problems on Sea Turtle Nesting Beaches. Florida Department of Environmental Protection FMRI Technical Report TR-2. 73 pp.**

A continuación se presenta los tipos de iluminación que señala dicho manual, como los más apropiados para disminuir la perturbación de las tortugas marinas cuando salen a desovar:

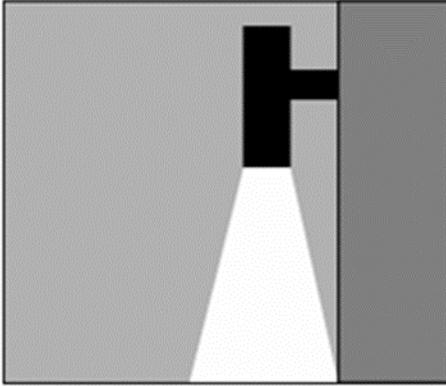
## ILUMINACIÓN EXTERNA DEL LADO DE PLAYA:

## B) ILUMINACIÓN MONTADA EN PARED

CONVENIENCIA DE MONTAJE: Buena a excelente cuando es montada a baja altura en paredes.

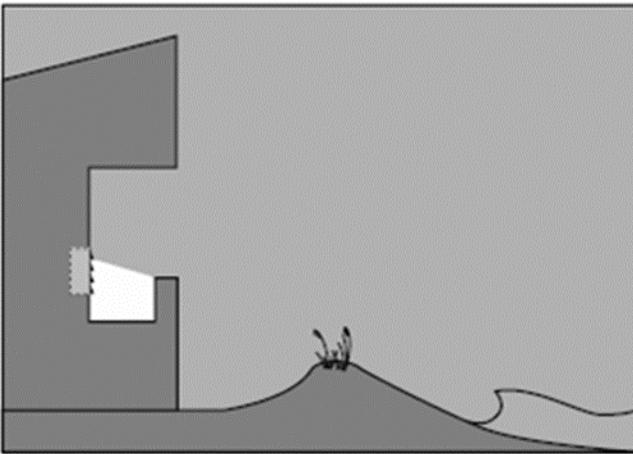
CONVENIENCIA DIRECCIONAL: Excelente.

CONVENIENCIA TOTAL: Buena a excelente.



## D) LO MEJOR

La iluminación a través de una rejilla es una de las mejores maneras de iluminar los balcones donde son visibles las playas del anidación.



## ILUMINACIÓN EXTERNA DEL LADO DE PLAYA:

## B) LO MEJOR

Los accesorios enrejados son la mejor manera de iluminar porciones del estacionamiento cerca de las playas del anidamiento.

## DESOVE DE TORTUGA MARINA:

En caso de un desove de tortuga marina, se protegerá a la tortuga marina hasta comunicarse a la autoridad competente CONANP para que sean estos los que de ser necesario recolecten los huevos y los protejan hasta su desove.

**VI.2.- Impactos residuales.**

La afectación con esta obra será una casa habitación de dos niveles en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, la cual por razón de su ubicación el predio de propiedad privada invade zona federal. En su parte de Planta Baja en colindancia a la playa se presenta un muro de contención y detrás de este, las áreas de la alberca, terraza y acceso a playa y la planta baja de la casa habitación, compuesta por acceso principal, cochera, bodega, vestíbulo, 1/2 baño, sala comedor, cocina, escalera planta alta, sala de juegos y servicios, en la Figura 21 el escenario ambiental antes y después.

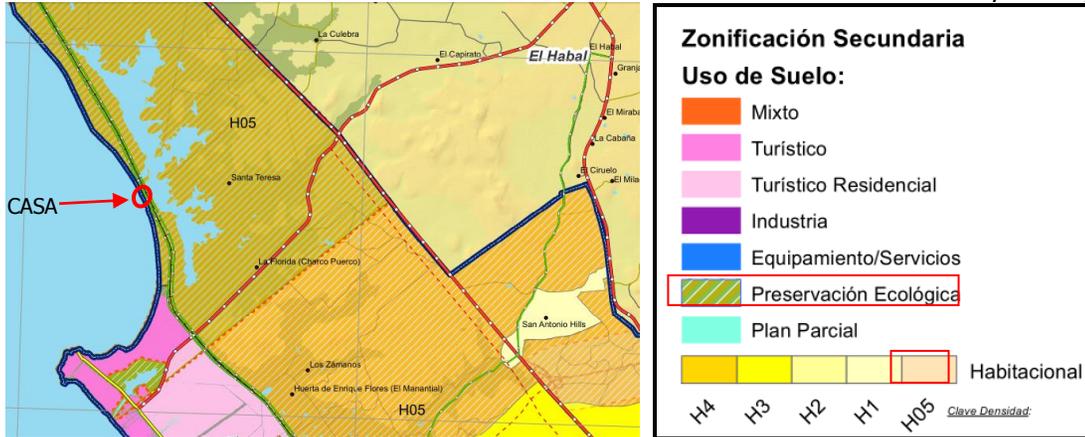
**VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.**

**VII.1.- Pronóstico del escenario.**

**ESCENARIO ACTUAL. (Figura 22)**

El área del proyecto se ubicado dentro del polígono de la Zona Nuevo Mazatlán, del Desarrollo Urbano de Mazatlán, colindante a la Carretera Cerritos-El Habal y Av. Ernesto Coppel Campaña s/n, en una PROPIEDAD PRIVADA. Esta zona que incluye al terreno de nuestro proyecto, en los años 70's se amplió como desarrollo urbano de la ciudad de Mazatlán, llegando hasta la zona de Punta Cerritos y el área del Delfín, particularmente la conclusión de la Avenida del Mar-Playas del Camarón, con la inclusión del tramo Sábalo-Cerritos y la construcción de la Carretera Habal-Cerritos, así como la Av. Ernesto Coppel Campaña. El área directa de influencia del proyecto se delimita dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; 2014 – 2018, Publicado el 03 de Marzo de 2014 (Fig. 2) (Anexo 3).

**FIGURA 2. Extracto del Plano Uso de Suelos Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa;**



En su alrededor existe un impacto a la vegetación natural desde hace 5 décadas en que fue construido el Blvd. O Av. Sábalo Cerritos y el camino Cerritos - El Habal (actualmente Blvd. Hasta la Maxipista), existe un desarrollo de servicios como son tubería de conducción de Agua Potable, telefonía, vialidades, electricidad, sistema de recolección de sólidos urbanos (basura). Actualmente esta zona corresponde a una zona urbana con vialidades y servicios.

**FIGURA 22. SITIO ANTES DEL PROYECTO**



**ESCENARIO CON EL PROYECTO: (Figura 23)**

El presente proyecto corresponde a una **CASA HABITACIÓN UNIFAMILIAR** de dos niveles en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, la cual por razón de su ubicación el predio de propiedad privada invade zona federal y playa, promovido por la promovente Ing. **AIDE KARINA GONZALEZ MOLINA**, si bien el proyecto se encuentra en una franja colindante a zona federal, que se ubica dentro de Sitio RAMSAR (1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho") **NO se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida**, la más cercana se encuentra a 1,890 m "Playa El Verde Camacho", Mazatlán, Sinaloa (Figura 3); el proyecto se encuentra en una franja de desarrollo urbano del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, como se menciona en el dictamen de uso de suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, **se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA**. Lo cual significa que se encuentra dentro de los planes de desarrollo de la zona urbana de Mazatlán y que de acuerdo a los criterios que maneja el Sitio RAMSAR (1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho"), esta área puede tener compatibilidad con asentamiento humano (Casa Habitación) como se muestra en la Tabla 1 dentro de la misma descripción o ficha del RAMSAR en mención:

**FIGURA 23 ESCENARIO CON EL PROYECTO.**



**FIGURA 3. ÁREA NATURAL PROTEGIDA CATEGORÍA DE SANTUARIO PLAYA EL VERDE CAMACHO, MAZATLÁN, SINALOA.**



**23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):**

(a) dentro del sitio Ramsar: y en la zona circundante. Ver Tabla 1.

(b) en la zona circundante /cuenca:

Tabla 1.

ZONA DE RESERVA (AREA NUCLEO) 1 2 APROVECHAMIENTO 3 APROVECHAMIENTO ZONA DE AMORTIGUAMIENTO NORTE MARMOL PUNTA GRUESA	PROTECCIÓN	AREA NATURAL ASENT. HUMANO 2 FLORA Y FAUNA TURISMO 1 3	FLORA Y FAUNA 1 3	TURISMO ACUACULTURA 3 2 y 3 FORESTAL NO 3	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL
	CONSERVACIÓN 4		ASENT. HUMANOS	TURISMO FLORA Y FAUNA ACUACULTURA MADERABLE 2	ASENT. HUMANOS INDUSTRIAL 4 2 2 y 3
SALINITAS BOSQUE CEMEX	CONSERVACIÓN 5 6 APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA 2 FLORA Y FAUNA 1	PESCA ACUACULT. CORR. NAT. TURISMO	TURISMO ACUACULTURA 2 3 4 FORESTAL PECUARIO 3 AGRICULTURA	INDUSTRIAL FORESTAL ASENT. HUM. 3 2 2 2 INDUSTRIAL ASENT. HUM. 2 INDUSTRIAL
EL VERDE RANCHO DON GUILLERMO 7 8	RESTAURACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA RECURSO HIDRICO* PECUARIO 2 1	PESCA TURISMO PECUARIO	ACUACULTURA TURISMO 3 1 AGRICULTURA	ASENT. HUM. 3 Y 2 3 1 INDUSTRIA
BOSQUE KM 45 VALLE AGRICOLA RIO QUELITE 9 10	CONSERVACIÓN APROVECHAMIENTO	FLORA FAUNA AGRICULTURA 2 2	CORREDOR NATURAL	TURISMO FLORA Y FAUNA	ASENT. HUM. AGRIC. PECUARIO 3 1

CHUCHUPIRAS- KELLY PIEDRAS NEGRAS ZONA DE AMORTIGUAMIENTO SUR TAPAHUITO 12 13	APROVECHAMIENTO 11 CONSERVACIÓN	PECUARIO 2 CORREDOR TURISMO NATURAL	AGRICULTURA TURISMO FLO Y FAUNA TURISMO 3 TURISMO	TURISMO AGRICULTURA 2 3 3 4 TURISMO	INDUSTRIA 2 2 y 3 INDUSTRIA
	APROVECHAMIENTO CONSERVACIÓN			TURISMO 4 ACUACULTURA	INDUSTRIA 2 2 ASENT. HUM. INDUSTRIA
EL YUGO ESCOPAMA 14 15	CONSERVACIÓN	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL** PESCA 2 3	FLORA Y FAUNA ACUACULT. 3 3	TURISMO	ASENT. HUM. INDUSTRIA 4
EJIDO VENADILLO ZONA URBANA MAZATLAN	CONSERVACIÓN 16 17 APROVECHAMIENTO	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL 3 ASENT. HUMANO 1	TURISMO	TURISMO ASENT. HUMANOS 3 1	INDUSTRIAL 1 Y 2 1 Y 2 INDUSTRIA

El área roja corresponde al área del proyecto.

Por otra parte la delimitación del santuario de la Playa Verde Camacho, se consideró el área que es significativa para proteger los desoves de tortuga, excluyéndose esta zona, el inminente desarrollo urbano de la zona al sur y que además puede ser compatible y asegurar que no se tendrá un efecto directo con una zona de desoves de tortuga marina.

**Si el proyecto no se lleva a cabo**, se le estaría afectando a un ciudadano mexicano que constitucionalmente tiene derecho a ser uso de su propiedad privada, ya que dentro de las leyes mexicana, salvaguardando lo que en ellas debe sujetarse para su autorización, puede construir una casa habitación considerando los antecedentes y demostrando que dicho terreno de propiedad privada está dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, como se menciona en el dictamen de uso de suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, **se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA**. Lo cual significa que se encuentra dentro de los planes de desarrollo de la zona urbana de Mazatlán y al **NO encontrarse dentro de ninguna Área Natural Protegida**, siendo la más cercana a 1,890 m "Playa El Verde Camacho", Mazatlán, Sinaloa (Figura 3), y que de acuerdo a los criterios que maneja el Sitio RAMSAR (1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho"), esta área puede tener compatibilidad con asentamiento humano (Casa Habitación), así como particular el promovente puede desarrollar su proyecto de casa habitación unifamiliar, salvaguardando las medidas de mitigación y el cumplimiento de las normas vigentes ambientales.

- **Si se desarrolla el proyecto y este no contara con las medidas de mitigación**, como son:
  - Manejo de Aguas residuales sanitarias, se estaría provocando contaminación por su descarga sin tratamiento a posibles escurrimientos o cuerpos de agua, al subsuelo y la generación de polución que pudiera generar en la formación de patógenos o fauna dañina para la población de Mazatlán.
  - Manejo de sólidos domésticos o urbanos, si estos no fueran retirados de manera periódica mediante el servicio de limpia del Municipio, se estaría acumulando y formando áreas de polución, que deriven con la formación de lixiviados que contaminarían aguas superficiales y subterráneas, creación de zonas de polución con generación de malos olores, fauna dañina, generación de fuente de enfermedades que pondrían en riesgo a la población de Mazatlán.
  - Separación y reciclaje de residuos sólidos tanto de la construcción, operación como mantenimiento, se ha venido haciendo, derivaría en lo puntos comentados en el punto que antecede.
- **Con la autorización del proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación se tendría:**

En cuanto a la operación y mantenimiento del proyecto:

Al encontrarse en una zona urbana, se cuenta con servicios para proporcionar agua potable, administradas por el Municipio (JUMAPAM), así como recolección de basura, de sólidos especiales como cartón, Plásticos, embalajes de madera etc., con su separado y reciclado. En cuanto a las aguas residuales generadas en el proyecto serán depositadas en una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable (fosa séptica) para recibir las aguas sanitarias, el cual cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 (Fosas Sépticas), la cual se le dará limpieza y mantenimiento periódicamente por parte de la empresa certificada NERMAR o HIDROCLEAN DE MÉXICO u similar. Esta deberá contar con autorización para su descarga a las Plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas (ya existentes). Es necesario contar con medidas de mitigación del proyecto, para evitar daños ambientales provocados por la construcción, operación y mantenimiento, tomas las siguientes medidas de mitigación:

IMPACTOS	MEDIDA
<b>IMPACTOS AL SUELO.</b>	<b>MITIGACIÓN</b>
Rellenos y Excavaciones para obra de infraestructura, Aislamiento de zona donde se construirá la obra.	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obra.  Realizar estrictamente la construcción de las obras y actividades que se tienen contemplados. No afectar mayores áreas con construcción, así mismo no tirar en ellas basura, desperdicios de construcción y otros productos nocivos a la salud o que propicien contaminación.
<b>IMPACTOS A LA ATMÓSFERA</b>	<b>MITIGACIÓN</b>
Generación de partículas, polvo y humos.	Los camiones de volteo que transporten materiales, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la dispersión y propagación de polvo.  De ser necesario humectar los sitios de obra donde haya desprendimiento de polvos furtivos.
Generación de humos y gases.	Uso de maquinaria en buen estado.  Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos que se utilicen, que contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.
Generación de ruidos.	Uso de maquinaria en buen estado.  Se hará extensivo el uso obligatorio en los vehículos que se utilicen de tubos de escape en buen estado y con silenciador, así también que se contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor que prevenga el funcionamiento normal, sin ruidos por fallas de funcionamiento.  El nivel de intensidad en la etapa de la construcción estará restringido a los motores del equipo de construcción de obras, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles en las cercanías del equipo por lo que los operadores estarán obligados a portar equipo de protección en los oídos. Por el área despejada donde se realizaran las actividades, a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más allá de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.

**VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.**

**Medidas para evitar afectación en playa durante una posible salida de tortugas marinas a desovar:**

La iluminación cercana a la zona federal y en consideración a la posible arribazón de tortuga marina, se proponen algunos tipos de iluminación a utilizarse. Los tipos de iluminación son tomados de acuerdo al Manual o Reporte técnico *ENTENDIENDO, DETERMINANDO Y RESOLVIENDO EL PROBLEMA DE*

*CONTAMINACIÓN DE LUCES EN PLAYAS DE ANIDACIÓN DE TORTUGA MARINA.* Este manual se aplica en las playas de Florida, E.U.A.; bajo el siguiente nombre:

**Blair E. Witherington and R. Erik Martin. 1996. Understanding, Assessing, and Resolving Light-Pollution Problems on Sea Turtle Nesting Beaches. Florida Department of Environmental Protection FMRI Technical Report TR-2. 73 pp.**

A continuación se presenta los tipos de iluminación que señala dicho manual, como los más apropiados para disminuir la perturbación de las tortugas marinas cuando salen a desovar:

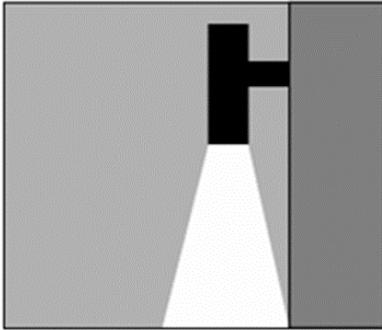
ILUMINACIÓN EXTERNA DEL LADO DE PLAYA:

B) ILUMINACIÓN MONTADA EN PARED

CONVENIENCIA DE MONTAJE: Buena a excelente cuando es montada a baja altura en paredes.

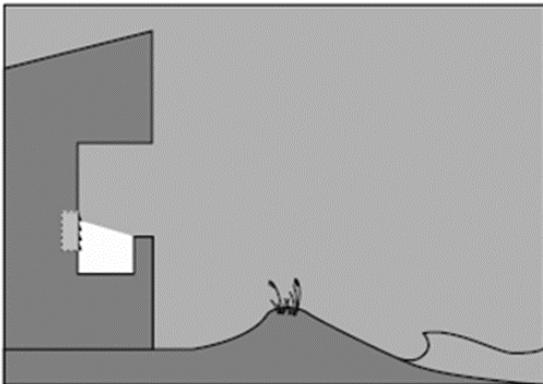
CONVENIENCIA DIRECCIONAL: Excelente.

CONVENIENCIA TOTAL: Buena a excelente.



D) LO MEJOR

La iluminación a través de una rejilla es una de las mejores maneras de iluminar los balcones donde son visibles las playas del anidación.



ILUMINACIÓN EXTERNA DEL LADO DE PLAYA:

B) LO MEJOR

Los accesorios enrejados son la mejor manera de iluminar porciones del estacionamiento cerca de las playas del anidamiento.

DESOVE DE TORTUGA MARINA:

En caso de un desove de tortuga marina, se protegerá a la tortuga marina hasta comunicarse a la autoridad competente CONANP para que sean estos los que de ser necesario recolecten los huevos y los protejan hasta su desove.

En cuanto a las aguas residuales generadas en el proyecto serán depositadas en una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable (fosa séptica) para recibir las aguas sanitarias, el cual cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 (Fosas Sépticas), la cual se le dará limpieza y mantenimiento periódicamente por parte de la empresa certificada NERMAR o HIDROCLEAN DE MÉXICO u similar. Esta deberá contar con autorización para su descarga a las Plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas (ya existentes).

Sólidos: Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.

Orgánicos: desperdicios de alimentos.

Inorgánicos: Basura en general.

Para su recolección se utilizara el servicio de limpieza Municipal.

#### INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS:

TIPO DE RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
LÍQUIDOS (de tipo sanitario)	Aguas residuales serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario.	Las aguas residuales generadas en el proyecto serán depositadas en una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable (fosa séptica) para recibir las aguas sanitarias, el cual cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 (Fosas Sépticas).
SÓLIDOS	Cajas de cartón, envases de vidrio, latería, papel, etc.	Recolección municipal.
ORGÁNICOS	Desperdicios de alimentos en bolsas de plástico.	Recolección municipal.
INORGÁNICOS	Bolsas de plástico	Recolección municipal.

#### PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Niveles de ruido.	Se vigilará el cumplimiento de los niveles de ruido, el proyecto generará ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB), tomando como referente la <b>NOM-081-ECOL-1994</b> .
Disposición de residuos sanitarios	En el sitio de construcción se tendrá de maneras temporales la instalación de sanitarios portátiles en proporción de 1 por cada 10 trabajadores y 1 fracción mayor.
Generación de partículas, polvo y humos.	Los camiones de volteo que transporten material a la obra, lo harán con una lona que cubra el producto transportado y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la propagación del polvo.
Generación de humos y gases.	Se contratarán vehículos con motores en buen estado, a fin de minimizar la generación de humos y gases de acuerdo a la injerencia de: NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996 y NOM-076-SEMARNAT-2012.

El impacto más significativo es el uso de la capa superficie del suelo, que se utilizará en el desplante de las obras e infraestructura del proyecto.

### VII.3.- Conclusiones.

Constitucionalmente tiene derecho a ser uso de su propiedad privada, ya que dentro de las leyes mexicana, salvaguardando lo que en ellas debe sujetarse para su autorización, puede construir una Casa Unifamiliar considerando los antecedentes y demostrando que dicho terreno de propiedad privada está dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, como se menciona en el dictamen de uso de suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, **se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA**. Lo cual significa que se encuentra dentro de los planes de desarrollo de la zona urbana de Mazatlán y al **NO encontrarse dentro de ninguna Área Natural Protegida**, siendo la más cercana a 1,890 m "Playa El Verde Camacho", Mazatlán, Sinaloa (Figura 3), y que de acuerdo a los

criterios que maneja el Sitio RAMSAR (1349 "Playa Tortuguera-El Verde Camacho"), esta área puede tener compatibilidad con asentamiento humano (Casa Habitación), así como particular el promovente puede desarrollar su proyecto de casa habitación unifamiliar, salvaguardando las medidas de mitigación y el cumplimiento de las normas vigentes ambientales.

**VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES.**



### **VIII.1.- FORMATOS DE PRESENTACIÓN:**

Para llevar a cabo el presente Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental Particular, se utilizaron los siguientes instrumentos:

#### **VIII.1.1- OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN:**

El Sistema Ambiental de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular y a los Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, promovida y firmada por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental el 16 de Noviembre de 2012, en su LINEAMIENTO SÉPTIMO.- DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL. Menciona, en su punto 7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que hayan utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Cuenca y Microcuenca.
- Usos permitidos por algún Plan de Desarrollo Urbano.

La zona de estudio se localiza dentro de la Subcuenca del río Quelite con una superficie de 196,148 Has. Esta subcuenca a su vez se localiza dentro de la Cuenca Río Piaxtla-Río Elota-Río Quelite, perteneciente a la Región Hidrológica No. 10 Sinaloa, que corresponde a la Vertiente Occidental (Figura 16). La hidrografía de la cuenca está integrada por tres ríos principales Elota, Piaxtla y Quelite que desembocan en el Océano Pacífico. Como característica común, estos ríos presentan pendientes fuertes en sus partes altas que se van suavizando en la llanura costera. La hidrografía de esta cuenca se complementa con una serie de esteros ("Escopama, El Pozole y El Yugo). La subcuenca del Río Quelite tiene un área de 196,148 Has.; dentro de esta subcuenca se encuentra la subcuenca de influencia hacia el estero Escopama, que presenta un área aproximada de 5,800 Has.

El predio se ubica en una zona urbana donde existe un Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, y que cuenta con la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Uso de Suelo del Periodo 2014 – 2018, Publicado el 03 de Marzo de 2014 (Fig. 8). Se cuenta con Dictamen de Uso de Suelo DICTAMEN: 1543/15 de Fecha 26 de Octubre de 2015, para la CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN DE DOS NIVELES, en una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA (anexo 3).

Como ubicación del inmueble se tiene una superficie de 538.00 m<sup>2</sup>, ubicada en Playa del Delfín No. 4762, ESTERO LA ESCOPAMA, con clave catastral 011-000-031-001-036-001 y 11-000-031-001-037-001, donde se comunica que este predio está clasificado como CORREDOR VERDE EN ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD BAJA.

Para la determinación de aspectos comprendidos en el CAPITULO IV, se utilizaron informaciones publicadas y generadas por el INEGI, estaciones Meteorológicas, publicaciones científicas, académicas y gubernamentales, investigaciones editadas, así como el conocimiento directo de las observaciones, monitoreo y medición de campo realizados en cada uno de los sitios contemplados (Ver BIBLIOGRAFIA).

#### **ESTUDIOS TOPOGRAFICOS:**

Para la correcta localización geográfica, se utilizo equipo especializado de topografía consistente en una estación total y GPS de primer orden para posicionamiento global. Para el vaciado y elaboración de planos se utilizo equipo de computación, con programa de AUTOCAD 2013, Planos electrónicos de la zona Urbana de Mazatlán, elaborado por H. Ayuntamiento de Mazatlán 2014; Cartas Topográficas del

INEGI y el sistema GOOGLE EARTH, GOOGLE, INEGI, 2004 A 2014 (USA Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, OAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

Se obtuvo información bibliográfica, tanto de tipo académica (investigación) como de compendios de información geográfica del INEGI, PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE SINALOA, como información de estudios realizados por la empresa y filiales, información descrita en los capítulos que anteceden a este.

#### **VIII.1.2.- PLANOS DE LOCALIZACIÓN:**

PLANO 1. POLIGONO CASA HABITACIÓN.

PLANO 2. PROYECTO ARQUITECTONICO

#### **VIII.1.3.- FIGURAS VARIAS**

#### **VIII.1.4.- FOTOGRAFÍAS:**

#### **ÁLBUM FOTOGRÁFICO**

#### **VIII.2.- OTROS ANEXOS:**

- **Anexo 1.** Escritura Terreno, No. 14977, Año 2012, otorgada por el Notario Público Núm. 8, Lic. JESÚS BERMÚDEZ FERNÁNDEZ, Estado de Durango.
- **Anexo 2.** IFE, CURP, Registro Federal de Contribuyentes del representante legal.
- **Anexo 3.** Dictamen Uso de Suelo
- **Anexo 4.** Estudio Mecánica de suelos.
- **Anexo 5.** Acuerdo por el que se destina al servicio de la CONANP, la superficie de 307,143.62 m<sup>2</sup>, de ZOFEMAT localizada en el Santuario Playa El Verde Camacho, Mazatlán, Sinaloa, para uso de protección.

#### **VIII.3.- GLOSARIO DE TÉRMINOS:**

##### **VIII.3.1.- TIPOS DE IMPACTOS.**

**Efecto ambiental:** se puede definir como un cambio adverso o favorable sobre un ecosistema, originalmente ocasionado por el hombre y casi siempre como consecuencia de un impacto ambiental.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Impacto ambiental acumulativo:** El efecto del ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción de otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta por la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

### VIII.3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

**Importancia:** Indica que tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran en o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Urgencia de aplicación de medidas de mitigación:** Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

### VIII.3.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MITIGACIÓN.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro al ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare por la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

### VIII.3.4.- SISTEMA AMBIENTAL.

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema económico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Especies de difícil regeneración:** Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**VIII.4.- BIBLIOGRAFÍA:**

Aldana T.P. 1994. Evaluación de Impacto Ambiental. Rev. Higiene y Seguridad. A.M.H.S.C. (Ed.).México.Vol XXXV, No.10, Octubre 1994: 8-18.

Bojorquez T.L.A. y A. Ortega R. 1988. Las evaluaciones de impacto ambiental: conceptos y metodología. C.I.B., B.C.S., A.C. La Paz, B.C.S. Publ. 2. 59 pp.

Canter W. Larry 1997. MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, 2Da. Edición. McGRAW-HILL/INTERAMERICAN ESPAÑA, S.A.U.841 pp.

Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática. 1995. Estudio Hidrológico del Estado de Sinaloa. México. 88 pp.

Leopold, Luna B., Clarke F.E., Hanshaw B.B., and Balsley j.r. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. Geological Survey Circular 645. Washington. 13 p.

Secretaría de Desarrollo Urbano, 2007, Plan Estatal de desarrollo Urbano. 133pp.

Vázquez González Alba B. y César Valdez Enrique. 1994. Impacto Ambiental. Eds. UNAM, Fac. De Ing.& IMTA. Méx. 258 pp.

En cumplimiento a lo dispuesto por el ARTÍCULO 35 Bis de la LEGEEPA y el Artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental y en el Artículo 247 del Código Penal Federal, declaramos, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

