

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

### I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

#### I.1.1.- Nombre del proyecto.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA.**

#### I.1.2.- Ubicación del proyecto. (Georreferenciado)

El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18, se encuentra ubicado en un área clasificada **ZONA TURISTICA**, con una superficie total de 3'640,712.20 m<sup>2</sup>, ubicada en Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa (Anexo 3), se presentan 10 (diez) escrituras otorgadas por JESUS ALBERTO HUMARAN CASTELLANOS Notario Público 170 Mazatlán, Sinaloa (Anexo 2).

El Proyecto CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, KM 10 CAMINO ISLA DE LA PIEDRA, MAZATLÁN, SINALOA, comprende las siguientes áreas: superficie total 364.07 ha (3'640,712.20 m<sup>2</sup>) y del Proyecto una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha).

El proyecto se presenta para la continuación de la construcción, operación y mantenimiento de lo que anteriormente era el proyecto DESARROLLO TURÍSTICO ESTRELLA DE MAR, iniciada su construcción mediante la autorización en **materia de Impacto Ambiental No. 411-004 de fecha 5 de Enero de 1988 expedida por la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), que ampara su construcción en un predio de 361 has** y de su PROYECTO "PLAN MAESTRO PARA LA AMPLIACIÓN DEL DESARROLLO TURÍSTICO ESTRELLA DEL MAR GOLF AND BEACH RESORT Y SOLICITUD DE USO DE SUELO", Km 10 del Camino Isla de la Piedra, municipio de Mazatlán, Sinaloa, otorgado mediante Oficio No. SG/145/2.1.1/0214/06.-2005, de fecha 01 de agosto de 2005 (Anexo 4), el cual por dejar de llevar a cabo en su momento el cambio de uso de suelo correspondiente, no se pudo continuar las obras de su 2 etapa; razón por lo cual se optó por presentar este MIA-P, que incluyera el área ya construida bajo las autorizaciones anteriores y estas mismas se incluyeran como parte del nuevo proyecto y así se pueda continuar con su operación y mantenimiento incluido, y se autorizaran las áreas faltantes de construir, necesarias para la parte correspondiente del proyecto actual.

También se anexa el Informe correspondiente sobre CUMPLIMIENTO DE TÉRMINOS Y CONDICIONANTES (Anexo 8) y la solicitud de Desistimiento de la MIA-P No. SG/145/2.1.1/0214/06.-2005 de fecha 01 de agosto de 2005 (Anexo 4).

El Desarrollo Inmobiliario estará compuesto por: áreas que fueron construidas (Urbanizadas) desde 1988 y posterior a 2005 hasta la fecha Junio de 2018 (como se explicó en Los párrafo anteriores), con las instalaciones urbanizadas siguientes: Caseta de vigilancia, Casa Club con Restaurante, oficinas administrativas y alberca, Hotel Las Villas, Campo de Golf de 18 hoyos, área de mantenimiento y servicios generales, un Tortuguero en el cual se lleva a cabo el Programa de Protección y Conservación de Tortugas Marinas (Anexo 6) e infraestructura para el suministro de agua potable, tratamiento de aguas residuales, de electricidad, telefonía y otros; áreas que se han lotificado con 454 lotes habitacionales, 17 lagos en campo de golf y 7 fuera, Condominios tres lotes de 5 edificios con 63 departamentos cada uno (Tabla 2, Tabla 3 y 4).

El proyecto se ubica en Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa, el proyecto se conforma mediante un plan maestro de Uso de Suelo. El Plano 1 (Figura 1 y 3), ubica la poligonal y proyectos colindantes donde se desarrollará el proyecto.

<b>TABLA 1. POLIGONO GEORREFERENCIADO PREDIO ESTRELLA DE MAR COORDENADAS UTM WGS84, ZONA 13N.</b>					
<b>VERTICE</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>VERTICE</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
P1	363,945.4366	2,558,933.8903	P51	364,907.7100	2,558,138.0200
P2	363,963.6639	2,558,914.0085	P52	364,959.8130	2,558,078.5290
P3	363,949.6358	2,558,902.2557	P53	364,972.1497	2,558,055.3700
P4	363,929.1306	2,558,895.0220	P54	365,008.5867	2,558,021.9613
P5	363,934.4988	2,558,886.2924	P55	365,010.0595	2,558,020.5074
P6	363,956.9884	2,558,869.7560	P56	365,177.5924	2,557,865.1597
P7	363,943.7592	2,558,837.3444	P57	365,867.1748	2,557,231.2615
P8	363,986.0926	2,558,798.9798	P58	366,187.4353	2,556,935.7429
P9	363,983.4468	2,558,777.1516	P59	366,449.5174	2,556,696.6171
P10	363,967.5718	2,558,758.6307	P60	366,510.7012	2,556,638.4570
P11	363,970.8791	2,558,739.4484	P61	366,904.3868	2,556,275.7231
P12	364,010.5666	2,558,716.9588	P62	366,964.6078	2,556,220.2477
P13	364,033.7177	2,558,727.5421	P63	367,769.6932	2,555,477.3527
P14	364,051.5771	2,558,717.6202	P64	367,784.1299	2,555,462.8222
P15	364,094.0252	2,558,681.5398	P65	367,749.6669	2,555,392.6135
P16	364,120.4836	2,558,651.1127	P66	367,439.6284	2,554,760.5146
P17	364,154.8795	2,558,620.6855	P67	367,401.3496	2,554,682.4791
P18	364,218.3796	2,558,595.5501	P68	367,386.2530	2,554,651.7013
P19	364,284.5256	2,558,555.8625	P69	367,160.3162	2,554,918.7992
P20	364,313.6298	2,558,517.4978	P70	366,928.2068	2,555,244.2621
P21	364,322.0965	2,558,499.2415	P71	366,708.5120	2,555,541.4375
P22	364,359.6674	2,558,504.0040	P72	366,525.9675	2,555,800.0250
P23	364,360.7257	2,558,479.6623	P73	366,468.5024	2,555,871.6279
P24	364,384.0091	2,558,469.0790	P74	366,429.2824	2,555,920.4985
P25	364,422.6384	2,558,457.4373	P75	366,353.1927	2,556,015.3135
P26	364,441.1592	2,558,445.2664	P76	366,194.5487	2,556,199.8052
P27	364,467.0885	2,558,438.9164	P77	365,974.0505	2,556,451.8366
P28	364,451.7426	2,558,410.3414	P78	365,834.1981	2,556,596.5572
P29	364,441.6884	2,558,407.1663	P79	365,834.1830	2,556,596.5723
P30	364,430.5759	2,558,388.1163	P80	365,784.8657	2,556,649.4849
P31	364,498.4681	2,558,326.8387	P81	365,743.1257	2,556,694.2678
P32	364,529.4244	2,558,318.1074	P82	365,713.9772	2,556,725.5413
P33	364,557.2057	2,558,288.7386	P83	365,604.6931	2,556,842.7938
P34	364,539.8442	2,558,255.7517	P84	365,585.0876	2,556,863.4074
P35	364,534.7161	2,558,231.3239	P85	365,465.8063	2,556,988.8351
P36	364,570.6995	2,558,182.6405	P86	365,347.2439	2,557,109.4099
P37	364,606.6829	2,558,178.4071	P87	365,268.4994	2,557,189.4994
P38	364,624.6746	2,558,144.5404	P88	365,154.8522	2,557,305.0804
P39	364,608.7996	2,558,111.7320	P89	365,125.0868	2,557,333.9765
P40	364,581.2829	2,558,101.1487	P90	365,066.8289	2,557,393.2279
P41	364,574.9328	2,558,077.8653	P91	364,971.8884	2,557,485.3194
P42	364,619.3829	2,558,050.3486	P92	364,842.4061	2,557,615.4726
P43	364,663.8330	2,558,082.0986	P93	364,672.1031	2,557,786.9109
P44	364,712.5165	2,558,104.3237	P94	364,518.7142	2,557,938.7478
P45	364,763.3166	2,558,121.2570	P95	364,303.1927	2,558,148.0128
P46	364,802.4750	2,558,144.5404	P96	364,101.7294	2,558,352.0600
P47	364,821.5250	2,558,109.6153	P97	363,896.6441	2,558,542.7456
P48	364,852.2167	2,558,096.9153	P98	363,728.8109	2,558,714.7758
P49	364,862.8001	2,558,123.3737	P99	363,765.3964	2,558,748.5092
P50	364,886.3685	2,558,131.2298	<b>SUPERFICIE: 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha)</b>		

Se pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con

campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades (Tabla 2, Tabla 3 y 4). En el plano 1, se puede observar lo construido en una franja verde, en franja roja lo que se pretende construir.

**TABLA 2. ÁREAS CONSTRUIDAS Y POR CONSTRUIR**

TIPO DE ÁREA	SUPERFICIE (HA)	
	CONSTRUIDA	POR CONSTRUIR
Vialidades	10.5495	4.8815
Área lotificada para desarrollo residencial	21.0936	64.9288
Área Residencial/ 5 Edificios Condominios	4.1585	
Condominios-10 Edificios condominios/Hoteles	4.79608	52.2838
Hotel de playa	2.14451	
Taller/Parque urbano/área común	0.82144	
Taller y servicios	0.9385	
Centro comunitario		1.2452
Capilla		0.4787
Casa club- Restaurante club de playa	1.7302	
Campo golf	68.98697	
Área campo Tortuguero	0.2954	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>115.5147</b>	<b>123.818</b>
<b>ÁREA AMORTIGUAMIENTO</b>	<b>18.9319</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>258.2646</b>	

En la Siguiete tabla, se describen las describen las obras y actividades de construcción propuestas, así como su operación y mantenimiento.

**TABLA 3. ÁREAS URBANIZADAS (CONSTRUIDAS)**

SUPERFICIES LOTES URBANIZADOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 5 RESIDENCIAL	37,767.916
LOTE 6 RESIDENCIAL	22,181.069
LOTE 10 RESIDENCIAL	37,111.785
LOTE 11 RESIDENCIAL	12,225.325
LOTE 12 RESIDENCIAL	6,839.673
LOTE 13 B RESIDENCIAL	26,342.339
LOTE 15 TORTUGUERO	2,954.252
LOTE 16 A RESIDENCIAL/5 EDIFICIOS CONDOMINIOS	41,585.120
LOTE 16 B 10 EDIFICIOS CONDOMINIOS	47,960.816
LOTE 17 RESIDENCIAL	14,715.555
LOTE 18 A RESIDENCIAL	53,751.888
LOTE 18 B HOTEL LAS VILLAS	21,445.10
LOTE 19 CASA CLUB/RESTAURANTE	17,302.118
TALLER Y SERVICIOS	9,385.36
TALLER 2/ PARQUE URBANO/ÁREA COMÚN	8,214.39
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 359,782.71 m<sup>2</sup></b>	
SUPERFICIES LOTES CAMPOS DE GOLF CONSTRUIDOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 20 G	56,015.48
LOTE 21 G	139,943.33
LOTE 22G	60,284.79
LOTE 23 G	117,687.69
LOTE 24 G	88,395.60
LOTE 25 G	159,947.94
LOTE 26 G	67,594.86
VIALIDADES	105,494.68
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 795,364.37 m<sup>2</sup></b>	
<b>SUPERFICIE TOTAL = 1,155,147.08 m<sup>2</sup></b>	

**TABLA 4. ÁREAS POR URBANIZAR (POR CONSTRUIR)**

<b>TABLA DE SUPERFICIES LOTIFICACIÓN</b>	
<b>NUMERO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
LOTE 1 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	161,696.177
LOTE 2A LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	74,621.545
LOTE 2B LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	153,410.407
LOTE 3 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	36,661.667
LOTE 4 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	96,224.367
LOTE 7 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	26,133.913
LOTE 8 CENTRO COMUNITARIO	12,451.651
LOTE 9 CAPILLA	4,787.005
LOTE 13 A EDIFICIOS CONDOHOTELES	32,002.122
LOTE 14 A EDIFICIO CONDOHOTELES	21,283.508
LOTE 14 B EDIFICIOS CONDOHOTELES	23,013.407
LOTE 27 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	37,945.96
LOTE 28 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	48,345.41
LOTE 29 CONDOHOTELES	52,720.00
LOTE 30 CONDOHOTELES	44,773.22
LOTE 31 CONDOHOTELES	39,902.62
LOTE 32 CONDOHOTELES	39,934.27
LOTE 33 CONDOHOTELES	39,922.38
LOTE 34 CONDOHOTELES	25,715.78
LOTE 35 CONDOHOTELES	30,465.90
LOTE 36 CONDOHOTELES	35,903.51
LOTE 37 CONDOHOTELES	40,543.05
LOTE 38 CONDOHOTELES	32,942.15
LOTE 39 CONDOHOTELES	29,835.44
LOTE 40 CONDOHOTELES	33,880.99
LOTE 41 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	14,248.86
VIALIDADES	48,815.21
ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO	189,318.93
<b>SUPERFICIE PROYECTO TOTAL</b>	<b>2,582,646.53</b>

**FIGURA 1.** UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PREDIO. REFERENCIA GOOGLE TIERRA, INEGI 2019.

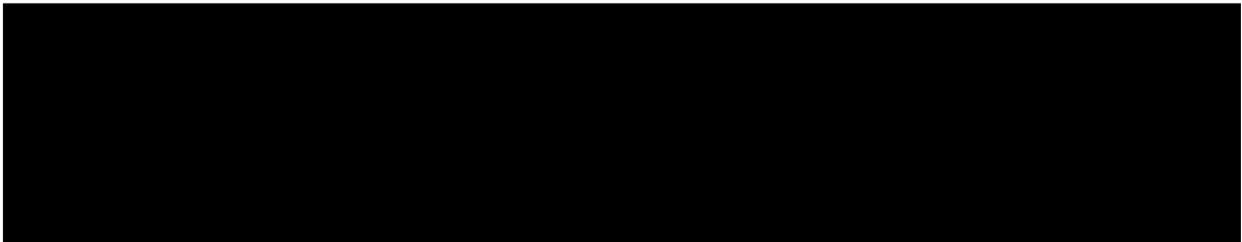


### **I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.**

El proyecto se contempla para obtener la autorización de construir, operación y mantenimiento para desarrollar actividades en 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), en los próximos 25 años.

### **I.1.4.- Presentación de la documentación legal.**

- **DOCUMENTOS QUE PRESENTA LA EMPRESA: ESTRELLA DE MAR BIENES RAICES S.A. DE C.V.**



**I.2.- DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.**

**I.2.1.- Nombre o razón social:**

[REDACTED]

**I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.**

[REDACTED]

[REDACTED]

**I.2.3.- Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.**

[REDACTED]

**I.3.- DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

**I.3.1. Nombre o razón social.**

[Redacted]

[Redacted]

**I.3.2.- Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio:**

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

**JULIO 2019.**

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.

**PROMOVENTE O REPRESENTANTE:**

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

**RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO**

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

**JULIO 2019**

## II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

#### ANTECEDENTES:

El desarrollo inmobiliario **ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT** estará compuesto por: áreas que fueron construidas (Urbanizadas) desde 1988 y posterior a 2005 hasta la fecha Junio de 2018 (como se explicó en Los párrafo anteriores), con las instalaciones urbanizadas siguientes: Caseta de vigilancia, Casa Club con Restaurante, oficinas administrativas y alberca, Hotel Las Villas, Campo de Golf de 18 hoyos, área de mantenimiento y servicios generales, un Tortuguero en el cual se lleva a cabo el Programa de Protección y Conservación de Tortugas Marinas (Anexo 6) e infraestructura para el suministro de agua potable, tratamiento de aguas residuales, de electricidad, telefonía y otros; áreas que se han lotificado con 454 lotes habitacionales, 17 lagos en campo de golf y 7 fuera, Condominios tres lotes de 5 edificios con 63 departamentos cada uno (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4)., todo esto distribuido en un una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), en una **PROPIEDAD PRIVADA**, ubicada en Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa, de acuerdo al **DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18**, se encuentra ubicado en un área clasificada **ZONA TURISTICA** (Anexo 3), con 10 (diez) escrituras otorgadas por JESUS ALBERTO HUMARAN CASTELLANOS Notario Público 170 Mazatlán, Sinaloa (Anexo 2).



2017-2018

**Anexo 3**

GOBIERNO MUNICIPAL DE MAZATLÁN  
Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable

DICTAMEN: 1698/18.  
FECHA: 28 / AGOSTO / 2018.

**ESTRELLA DEL MAR BIENES RAICES, S. A. DE C. V.  
PRESENTE.-**

En atención a su solicitud de **DICTAMEN DE USO DE SUELO**, para **HOTEL, CONDOMINIOS, CASA HABITACION, CAMPO DE GOLF, LOTES TURISTICOS**, en una superficie de 3' 640,712.20 M<sup>2</sup>, ubicados en **CARRETERA ESTATAL BARRON - CAMINO ISLA DE LA PIEDRA KM. 10**, según documentación anexa, se le comunica que este PREDIO.

1. Está clasificado como **ZONA TURISTICA**.
2. EL USO DE SUELO EN ESTA ZONA PARA **HOTEL, CONDOMINIOS, CASA HABITACION, CAMPO DE GOLF, LOTES TURISTICOS** ES COMPATIBLE de acuerdo a la tabla de usos y destinos del suelo contenida en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Acceso Libramiento Norte teniendo como **potencial de desarrollo** lo siguiente:
  - La altura máxima de construcción permitida en la zona es de hasta 15 niveles, sin exceder de 45.00 metros de altura, sin embargo respecto al predio en particular para determinar el número de Habitaciones y departamentos, deberá tomarse en consideración el Coeficiente de Ocupación del Suelo COS, el Coeficiente de Utilización del Suelo CUS, Densidad de población y las Restricciones que se marquen en el Alineamiento.
  - La superficie máxima de despiante del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) será del 65 % (Área ocupada / Área total del terreno).
  - La intensidad máxima de construcción del Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) será del 9.8 (área construida total / área total del terreno).

Lo anterior, de conformidad a las disposiciones del Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán, Sinaloa, **SE ENCUENTRA SUJETO AL CUMPLIMIENTO DE LO SIGUIENTE:**

Para la subdivisión de lotes, deberá estar autorizada por esta Dirección de Planeación, debiendo cumplir con lo establecido en el Título 8° de los fraccionamientos, de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa.

- Para la edificación en esta zona, deberá presentar proyecto arquitectónico ejecutivo con el usos específico a desarrollar, quedando sujeto a las normas que se determinan del mismo de acuerdo a la normatividad que establece el Reglamento de construcción vigente y las disposiciones generales que marca la ley de desarrollo urbano de estado de Sinaloa.

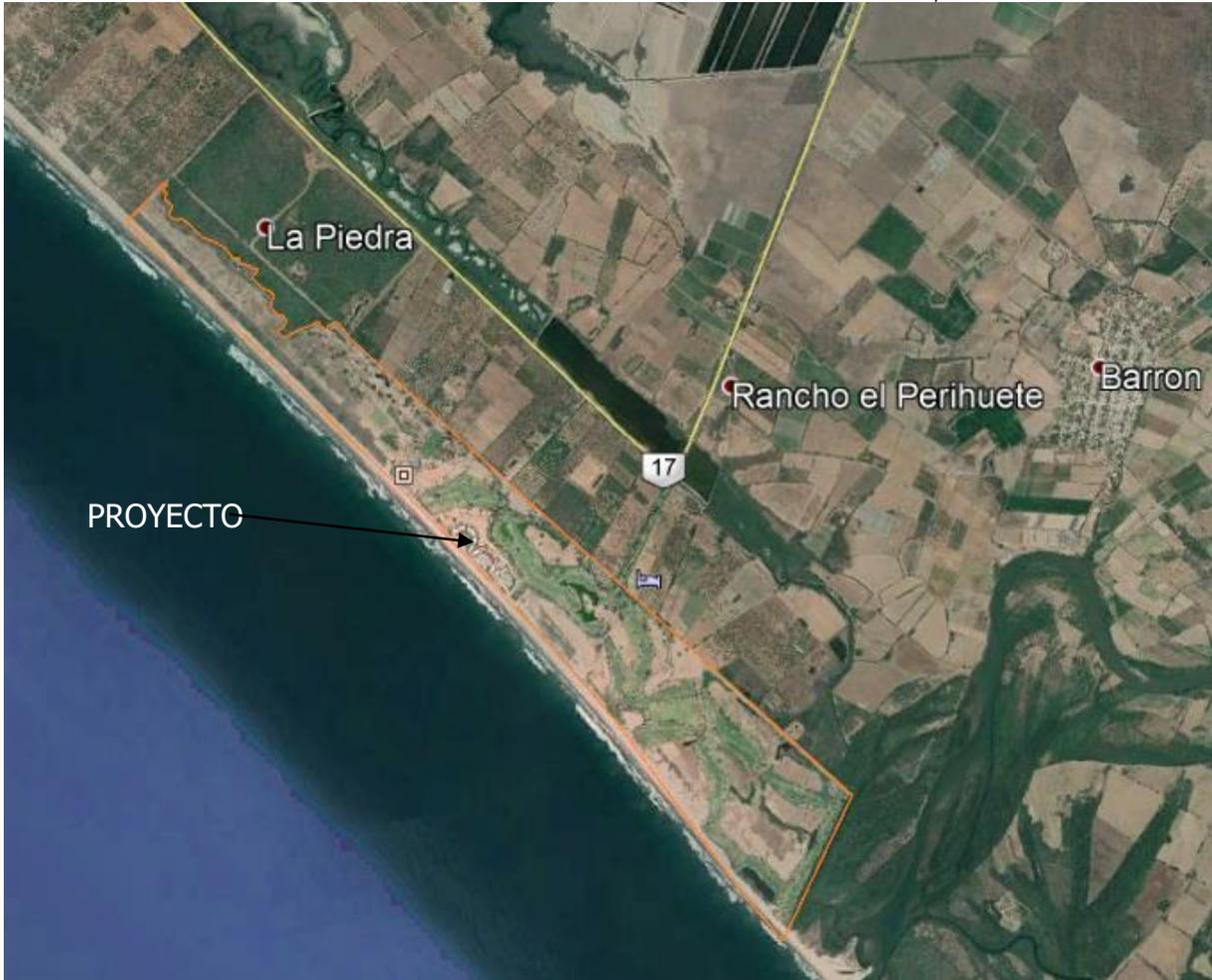
Ángel Flores S/N Centro Mazatlán, Sinaloa.  
Tel: 915-80-00 Ext: 2714, 2760



EN SOLO  
**MAZATLÁN**  
POR TI

Este Predio actualmente se encuentra desprovisto de vegetación forestal (ver fotos), se encuentra ubicado dentro de la mancha urbana.

**FIGURA 1.** UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PREDIO. REFERENCIA GOOGLE TIERRA, INEGI 2019.



Para AUTORIZAR lo antes expuesto, se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, debido a que se trata de un proyecto para la continuación de la construcción, operación y mantenimiento de lo que anteriormente era el proyecto DESARROLLO TURÍSTICO ESTRELLA DE MAR, iniciada su construcción mediante la autorización en materia de Impacto Ambiental No. 411-004 de fecha 5 de Enero de 1988 expedida por la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), que ampara su construcción en un predio de 361 has y de su PROYECTO "PLAN MAESTRO PARA LA AMPLIACIÓN DEL DESARROLLO TURÍSTICO ESTRELLA DEL MAR GOLF AND BEACH RESORT Y SOLICITUD DE USO DE SUELO", Km 10 del Camino Isla de la Piedra, municipio de Mazatlán, Sinaloa, otorgado mediante Oficio No. SG/145/2.1.1/0214/06.-2005, de fecha 01 de agosto de 2005 (Anexo 4) con impactos ambientales pocos significativos, por lo que sus acciones por realizar no implican incremento alguno significativo en el nivel de impacto actual, ya que serán desarrolladas dentro del predio anteriormente impactado y por lo que no causará desequilibrios ecológicos ni afectará la vegetación forestal. Por el cumplimiento a lo dispuesto por el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 16-01-2014, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley de acuerdo a lo establecido en la fracción:

***IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;***

***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 al Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su Artículo 5, Numeral Q) **DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, ..... y 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,**

**USO DE SUELO DEL PREDIO.**

Actualmente el predio colinda al Norte con un terreno particular sin construcciones, al Sur margen del Río Presidio, al Este son predios agrícolas, al Oeste con playa y Océano Pacífico.

El predio Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18, se encuentra ubicado en un área clasificada ZONA TURISTICA, con una superficie total de 3'640,712.20 m<sup>2</sup>, ubicada en Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa (Anexo 3), se presentan 10 (diez) escrituras otorgadas por JESUS ALBERTO HUMARAN CASTELLANOS Notario Público 170 Mazatlán, Sinaloa (Anexo 2).

**II.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO:**

El Desarrollo Inmobiliario en general constituye un importante generador de empleos y es fuente productora de ingresos; y es uno de los temas principales en la agenda económica nacional, su consolidación como pilar de la economía. El proyecto de Desarrollo Inmobiliario "ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT" contempla el desarrollo Habitacional Unifamiliar y Multifamiliar, Turístico y Comercial, el cual se comunica por Carretera Barrón – Isla de la Piedra Km 10 (Camino de Liga) y la superficie del polígono del proyecto abarca una superficie Total de 364.07 ha (3'640,712.20 m<sup>2</sup>) y el Proyecto una superficie de 2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha).

**JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.**

**Justificación.**

El Proyecto **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA**, pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4). En el plano 1, se puede observar lo construido en una franja verde, en franja roja lo que se pretende construir.

**Objetivo General.**

- Desarrollar la construcción de lotes residenciales, lotes para edificios de condohoteles, vialidades, áreas comunes, Áreas verdes, así como su operación y mantenimiento.

**Objetivos Particulares.**

- Construir, operar y dar mantenimiento al desarrollo inmobiliario ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, en una superficie de **2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha)**.

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

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA**, pretende continuar la construcción (Urbanización) de las

áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4).

**TABLA 2. ÁREAS CONSTRUIDAS Y POR CONSTRUIR**

TIPO DE ÁREA	SUPERFICIE (HA)	
	CONSTRUIDA	POR CONSTRUIR
Vialidades	10.5495	4.8815
Área lotificada para desarrollo residencial	21.0936	64.9288
Área Residencial/ 5 Edificios Condominios	4.1585	
Condominios-10 Edificios condominios/Hoteles	4.79608	52.2838
Hotel de playa	2.14451	
Taller/Parque urbano/área común	0.82144	
Taller y servicios	0.9385	
Centro comunitario		1.2452
Capilla		0.4787
Casa club- Restaurante club de playa	1.7302	
Campo golf	68.98697	
Área campo Tortuguero	0.2954	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>115.5147</b>	<b>123.818</b>
<b>ÁREA AMORTIGUAMIENTO</b>	<b>18.9319</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>258.2646</b>	

En la Siguiete tabla 3, se describen las describen las obras y actividades de construcción propuestas, así como su operación y mantenimiento.

**TABLA 3. ÁREAS URBANIZADAS (CONSTRUIDAS)**

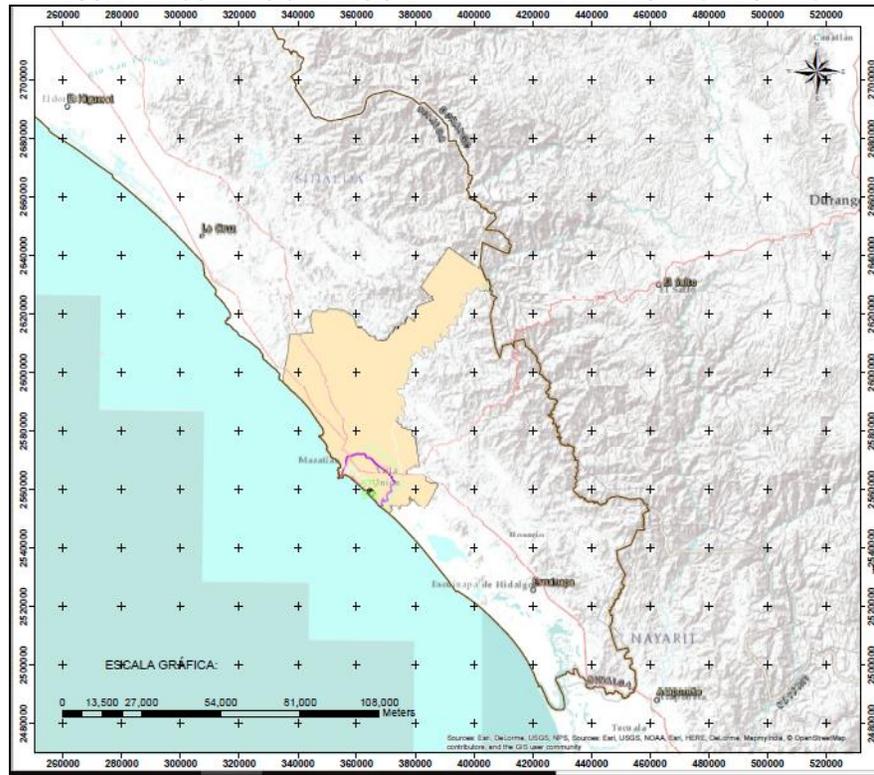
SUPERFICIES LOTES URBANIZADOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 5 RESIDENCIAL	37,767.916
LOTE 6 RESIDENCIAL	22,181.069
LOTE 10 RESIDENCIAL	37,111.785
LOTE 11 RESIDENCIAL	12,225.325
LOTE 12 RESIDENCIAL	6,839.673
LOTE 13 B RESIDENCIAL	26,342.339
LOTE 15 TORTUGUERO	2,954.252
LOTE 16 A RESIDENCIAL/5 EDIFICIOS CONDOMINIOS	41,585.120
LOTE 16 B 10 EDIFICIOS CONDOMINIOS	47,960.816
LOTE 17 RESIDENCIAL	14,715.555
LOTE 18 A RESIDENCIAL	53,751.888
LOTE 18 B HOTEL LAS VILLAS	21,445.10
LOTE 19 CASA CLUB/RESTAURANTE	17,302.118
TALLER Y SERVICIOS	9,385.36
TALLER 2/ PARQUE URBANO/ÁREA COMÚN	8,214.39
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 359,782.71 m<sup>2</sup></b>	
SUPERFICIES LOTES CAMPOS DE GOLF CONSTRUIDOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 20 G	56,015.48
LOTE 21 G	139,943.33
LOTE 22G	60,284.79
LOTE 23 G	117,687.69
LOTE 24 G	88,395.60
LOTE 25 G	159,947.94
LOTE 26 G	67,594.86
VIALIDADES	105,494.68
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 795,364.37 m<sup>2</sup></b>	
<b>SUPERFICIE TOTAL = 1,155,147.08 m<sup>2</sup></b>	

**TABLA 4. ÁREAS POR URBANIZAR (POR CONSTRUIR)**

<b>TABLA DE SUPERFICIES LOTIFICACIÓN</b>	
<b>NUMERO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
LOTE 1 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	161,696.177
LOTE 2A LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	74,621.545
LOTE 2B LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	153,410.407
LOTE 3 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	36,661.667
LOTE 4 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	96,224.367
LOTE 7 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	26,133.913
LOTE 8 CENTRO COMUNITARIO	12,451.651
LOTE 9 CAPILLA	4,787.005
LOTE 13 A EDIFICIOS CONDOHOTELES	32,002.122
LOTE 14 A EDIFICIO CONDOHOTELES	21,283.508
LOTE 14 B EDIFICIOS CONDOHOTELES	23,013.407
LOTE 27 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	37,945.96
LOTE 28 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	48,345.41
LOTE 29 CONDOHOTELES	52,720.00
LOTE 30 CONDOHOTELES	44,773.22
LOTE 31 CONDOHOTELES	39,902.62
LOTE 32 CONDOHOTELES	39,934.27
LOTE 33 CONDOHOTELES	39,922.38
LOTE 34 CONDOHOTELES	25,715.78
LOTE 35 CONDOHOTELES	30,465.90
LOTE 36 CONDOHOTELES	35,903.51
LOTE 37 CONDOHOTELES	40,543.05
LOTE 38 CONDOHOTELES	32,942.15
LOTE 39 CONDOHOTELES	29,835.44
LOTE 40 CONDOHOTELES	33,880.99
LOTE 41 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	14,248.86
VIALIDADES	48,815.21
ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO	189,318.93
<b>SUPERFICIE PROYECTO TOTAL</b>	<b>2,582,646.53</b>

El proyecto se ubica en Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa, el proyecto se conforma mediante un plan maestro de Uso de Suelo, se encuentra dentro de las microcuencas El Castillo y Walamo, denominadas para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 24,194.8407 ha; de acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental (SA) del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave 16712), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica "D" R. Presidio (Clave 16553) y en las Subcuencas "f" Mazatlán (Clave 17206) y "a" Río Presidio (17201), (RH11-D-f); que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: Llanura Costera del Pacífico (Clave 17606) y dentro de la Subprovincia: Llanura Costera de Mazatlán (Clave 17652) (figuras 2, 3 y 4).

**FIGURA 2. LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL EN EL ESTADO DE SINALOA.**



**FIGURA 3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO Y SISTEMA AMBIENTAL.**



El polígono del Predio con una superficie de 2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha) (PLANO 1) (Figura 1), ocupa un cuadro poligonal en coordenadas UTM WGS84, Tabla 1 PROPIEDAD PRIVADA:

<b>TABLA 1. POLIGONO GEORREFERENCIADO PREDIO ESTRELLA DE MAR COORDENADAS UTM WGS84, ZONA 13N.</b>					
<b>VERTICE</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>VERTICE</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
P1	363,945.4366	2,558,933.8903	P51	364,907.7100	2,558,138.0200
P2	363,963.6639	2,558,914.0085	P52	364,959.8130	2,558,078.5290
P3	363,949.6358	2,558,902.2557	P53	364,972.1497	2,558,055.3700
P4	363,929.1306	2,558,895.0220	P54	365,008.5867	2,558,021.9613
P5	363,934.4988	2,558,886.2924	P55	365,010.0595	2,558,020.5074
P6	363,956.9884	2,558,869.7560	P56	365,177.5924	2,557,865.1597
P7	363,943.7592	2,558,837.3444	P57	365,867.1748	2,557,231.2615
P8	363,986.0926	2,558,798.9798	P58	366,187.4353	2,556,935.7429
P9	363,983.4468	2,558,777.1516	P59	366,449.5174	2,556,696.6171
P10	363,967.5718	2,558,758.6307	P60	366,510.7012	2,556,638.4570
P11	363,970.8791	2,558,739.4484	P61	366,904.3868	2,556,275.7231
P12	364,010.5666	2,558,716.9588	P62	366,964.6078	2,556,220.2477
P13	364,033.7177	2,558,727.5421	P63	367,769.6932	2,555,477.3527
P14	364,051.5771	2,558,717.6202	P64	367,784.1299	2,555,462.8222
P15	364,094.0252	2,558,681.5398	P65	367,749.6669	2,555,392.6135
P16	364,120.4836	2,558,651.1127	P66	367,439.6284	2,554,760.5146
P17	364,154.8795	2,558,620.6855	P67	367,401.3496	2,554,682.4791
P18	364,218.3796	2,558,595.5501	P68	367,386.2530	2,554,651.7013
P19	364,284.5256	2,558,555.8625	P69	367,160.3162	2,554,918.7992
P20	364,313.6298	2,558,517.4978	P70	366,928.2068	2,555,244.2621
P21	364,322.0965	2,558,499.2415	P71	366,708.5120	2,555,541.4375
P22	364,359.6674	2,558,504.0040	P72	366,525.9675	2,555,800.0250
P23	364,360.7257	2,558,479.6623	P73	366,468.5024	2,555,871.6279
P24	364,384.0091	2,558,469.0790	P74	366,429.2824	2,555,920.4985
P25	364,422.6384	2,558,457.4373	P75	366,353.1927	2,556,015.3135
P26	364,441.1592	2,558,445.2664	P76	366,194.5487	2,556,199.8052
P27	364,467.0885	2,558,438.9164	P77	365,974.0505	2,556,451.8366
P28	364,451.7426	2,558,410.3414	P78	365,834.1981	2,556,596.5572
P29	364,441.6884	2,558,407.1663	P79	365,834.1830	2,556,596.5723
P30	364,430.5759	2,558,388.1163	P80	365,784.8657	2,556,649.4849
P31	364,498.4681	2,558,326.8387	P81	365,743.1257	2,556,694.2678
P32	364,529.4244	2,558,318.1074	P82	365,713.9772	2,556,725.5413
P33	364,557.2057	2,558,288.7386	P83	365,604.6931	2,556,842.7938
P34	364,539.8442	2,558,255.7517	P84	365,585.0876	2,556,863.4074
P35	364,534.7161	2,558,231.3239	P85	365,465.8063	2,556,988.8351
P36	364,570.6995	2,558,182.6405	P86	365,347.2439	2,557,109.4099
P37	364,606.6829	2,558,178.4071	P87	365,268.4994	2,557,189.4994
P38	364,624.6746	2,558,144.5404	P88	365,154.8522	2,557,305.0804
P39	364,608.7996	2,558,111.7320	P89	365,125.0868	2,557,333.9765
P40	364,581.2829	2,558,101.1487	P90	365,066.8289	2,557,393.2279
P41	364,574.9328	2,558,077.8653	P91	364,971.8884	2,557,485.3194
P42	364,619.3829	2,558,050.3486	P92	364,842.4061	2,557,615.4726
P43	364,663.8330	2,558,082.0986	P93	364,672.1031	2,557,786.9109
P44	364,712.5165	2,558,104.3237	P94	364,518.7142	2,557,938.7478
P45	364,763.3166	2,558,121.2570	P95	364,303.1927	2,558,148.0128
P46	364,802.4750	2,558,144.5404	P96	364,101.7294	2,558,352.0600
P47	364,821.5250	2,558,109.6153	P97	363,896.6441	2,558,542.7456
P48	364,852.2167	2,558,096.9153	P98	363,728.8109	2,558,714.7758
P49	364,862.8001	2,558,123.3737	P99	363,765.3964	2,558,748.5092
P50	364,886.3685	2,558,131.2298	<b>SUPERFICIE: 2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha)</b>		

### **II.1.3.- Selección del sitio.**

El proyecto actual pretende la autorización dentro de una superficie mayor de 3'640,712.20 m<sup>2</sup>, en la que se tendrá un proyecto de construcción, operación y mantenimiento de una superficie total de **2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha)**. La prestación de los servicios de este Proyecto en una zona clasificada como **ZONA TURISTICA**, se presentan 10 (diez) escrituras otorgadas por JESUS ALBERTO HUMARAN CASTELLANOS Notario Público 170 Mazatlán, Sinaloa (Anexo 2), de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18 (Anexo 3), se ubica en Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa, tal y como se aprecia en el Plano No. 1, que se anexa (Figura 1). Las colindancias del terreno, son las siguientes:

AL NORTE: Terrenos particular.  
AL SUR: Margen del río Presidio.  
AL ESTE: Terrenos agrícolas.  
AL OESTE: Playa y Océano Pacífico.

Particularmente en la selección del sitio se tomaron los siguientes criterios:

#### **CRITERIOS AMBIENTALES:**

Se trata de un proyecto para la continuación de la construcción, operación y mantenimiento de lo que anteriormente era el proyecto DESARROLLO TURÍSTICO ESTRELLA DE MAR, iniciada su construcción mediante la autorización en materia de Impacto Ambiental No. 411-004 de fecha 5 de Enero de 1988 expedida por la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), que ampara su construcción en un predio de 361 has y de su PROYECTO "PLAN MAESTRO PARA LA AMPLIACIÓN DEL DESARROLLO TURÍSTICO ESTRELLA DEL MAR GOLF AND BEACH RESORT Y SOLICITUD DE USO DE SUELO", Km 10 del Camino Isla de la Piedra, municipio de Mazatlán, Sinaloa, otorgado mediante Oficio No. SG/145/2.1.1/0214/06.-2005, de fecha 01 de agosto de 2005 (Anexo 4), con impactos ambientales pocos significativos, por lo que sus acciones por realizar no implican incremento alguno significativo en el nivel de impacto actual, ya que serán desarrolladas dentro del predio anteriormente impactado y por lo que no causará desequilibrios ecológicos ni afectará la vegetación forestal.

#### **CRITERIOS TÉCNICOS:**

Como ya se ha hecho referencia, en INCISO II.1.1. Naturaleza del proyecto, los terrenos cercanos del proyecto existen construcciones de hotelería, aeropuerto, caminos estatales y federales, restaurantes; todas destinadas a la atención especializada del turismo y habitantes de municipio.

#### **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.

### **II.1.4.- Inversión requerida.**

Se trata del desarrollo de Usos mixtos, el proyecto pretende la autorización de construir, operar y además el mantenimiento de las instalaciones, con lo que se tendrá un proyecto de construcción, operación y mantenimiento en una superficie de 2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), con una inversión estimada en **715'000,000.00 (Setecientos quince Millones de Pesos 00/100 M.N.)**.

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

Se pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con

campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4).

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

El predio cuenta con superficie total de **2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha)**.

**b) Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto**, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

**No cuenta con vegetación FORESTAL.**

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

Se pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de **2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha)**, donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4). En el plano 1, se puede observar lo construido en una franja verde, en franja roja lo que se pretende construir.

**TABLA 2. ÁREAS CONSTRUIDAS Y POR CONSTRUIR**

TIPO DE ÁREA	SUPERFICIE (HA)	
	CONSTRUIDA	POR CONSTRUIR
Vialidades	10.5495	4.8815
Área lotificada para desarrollo residencial	21.0936	64.9288
Área Residencial/ 5 Edificios Condominios	4.1585	
Condominios-10 Edificios condominios/Hoteles	4.79608	52.2838
Hotel de playa	2.14451	
Taller/Parque urbano/área común	0.82144	
Taller y servicios	0.9385	
Centro comunitario		1.2452
Capilla		0.4787
Casa club- Restaurante club de playa	1.7302	
Campo golf	68.98697	
Área campo Tortuguero	0.2954	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>115.5147</b>	<b>123.818</b>
<b>ÁREA AMORTIGUAMIENTO</b>	<b>18.9319</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>258.2646</b>	

En la Siguiete tabla, se describen las describen las obras y actividades de construcción propuestas, así como su operación y mantenimiento.

**TABLA 3. ÁREAS URBANIZADAS (CONSTRUIDAS)**

<b>SUPERFICIES LOTES URBANIZADOS</b>	
<b>NUMERO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
LOTE 5 RESIDENCIAL	37,767.916
LOTE 6 RESIDENCIAL	22,181.069
LOTE 10 RESIDENCIAL	37,111.785
LOTE 11 RESIDENCIAL	12,225.325
LOTE 12 RESIDENCIAL	6,839.673
LOTE 13 B RESIDENCIAL	26,342.339
LOTE 15 TORTUGUERO	2,954.252
LOTE 16 A RESIDENCIAL/5 EDIFICIOS CONDOMINIOS	41,585.120
LOTE 16 B 10 EDIFICIOS CONDOMINIOS	47,960.816
LOTE 17 RESIDENCIAL	14,715.555
LOTE 18 A RESIDENCIAL	53,751.888
LOTE 18 B HOTEL LAS VILLAS	21,445.10
LOTE 19 CASA CLUB/RESTAURANTE	17,302.118
TALLER Y SERVICIOS	9,385.36
TALLER 2/ PARQUE URBANO/ÁREA COMÚN	8,214.39
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 359,782.71 m<sup>2</sup></b>	
<b>SUPERFICIES LOTES CAMPOS DE GOLF CONSTRUIDOS</b>	
<b>NUMERO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
LOTE 20 G	56,015.48
LOTE 21 G	139,943.33
LOTE 22G	60,284.79
LOTE 23 G	117,687.69
LOTE 24 G	88,395.60
LOTE 25 G	159,947.94
LOTE 26 G	67,594.86
VIALIDADES	105,494.68
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 795,364.37 m<sup>2</sup></b>	
<b>SUPERFICIE TOTAL = 1,155,147.08 m<sup>2</sup></b>	

**TABLA 4. ÁREAS POR URBANIZAR (POR CONSTRUIR)**

<b>TABLA DE SUPERFICIES LOTIFICACIÓN</b>	
<b>NUMERO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
LOTE 1 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	161,696.177
LOTE 2A LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	74,621.545
LOTE 2B LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	153,410.407
LOTE 3 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	36,661.667
LOTE 4 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	96,224.367
LOTE 7 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	26,133.913
LOTE 8 CENTRO COMUNITARIO	12,451.651
LOTE 9 CAPILLA	4,787.005
LOTE 13 A EDIFICIOS CONDOHOTELES	32,002.122
LOTE 14 A EDIFICIO CONDOHOTELES	21,283.508
LOTE 14 B EDIFICIOS CONDOHOTELES	23,013.407
LOTE 27 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	37,945.96
LOTE 28 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	48,345.41
LOTE 29 CONDOHOTELES	52,720.00
LOTE 30 CONDOHOTELES	44,773.22
LOTE 31 CONDOHOTELES	39,902.62
LOTE 32 CONDOHOTELES	39,934.27
LOTE 33 CONDOHOTELES	39,922.38
LOTE 34 CONDOHOTELES	25,715.78
LOTE 35 CONDOHOTELES	30,465.90
LOTE 36 CONDOHOTELES	35,903.51
LOTE 37 CONDOHOTELES	40,543.05
LOTE 38 CONDOHOTELES	32,942.15
LOTE 39 CONDOHOTELES	29,835.44
LOTE 40 CONDOHOTELES	33,880.99
LOTE 41 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	14,248.86
VIALIDADES	48,815.21
ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO	189,318.93
<b>SUPERFICIE PROYECTO TOTAL 2,582,646.53</b>	

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

Se pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4).

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

### a.- Urbanización del área.

Como ya se ha hecho referencia, en INCISO II.1.1. Naturaleza del proyecto, los terrenos cercanos del proyecto existen construcciones de hotelería, aeropuerto, caminos estatales y federales, restaurantes; todas destinadas a la atención especializada del turismo y habitantes de municipio.

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

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

#### **AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO: (Anexo 7).**

El servicio de agua es **FACTIBLE**, dada la existencia de 3 pozos, una Noria y 7 pozos someros concesionada a Operadora de aguas Isla de la Piedra S. de R.L. de C.V., de parte de la Comisión Nacional del Agua con Numero: 03SIN100124/11IDA15, con permiso de 1,700,000 m<sup>3</sup> de los cuales 600 m<sup>3</sup> anuales es para purificación y embotellado, y el restante como uso público urbano. Se cuenta con un equipo potabilizador de agua, así como un acueducto de 18" de diámetro, de 7,000 m. de longitud, que sirve de suministro de agua para la zona, a este se le deberá hacer la conexión, mediante la infraestructura necesaria, que deberá de construirse con cargo al interesado, es importante señalar que el interesado deberá de considerar dentro del predio una construcción para depósito de almacenamiento de agua y un equipo de rebombeo.

Operadora de aguas isla de la piedra cuenta actualmente con un convenio de suministro de servicios de agua potable y alcantarillado en el Desarrollo Turístico Estrella del Mar Beach Resort (Régimen maestro),(Stone Island Development S. de R.L. de C.V.).

El servicio de Alcantarillado también es **FACTIBLE**, dado que Operadora de aguas Isla de la Piedra S. de R.L. de C.V. cuenta con una red de Drenaje en 1ª y 2ª etapa del desarrollo Turístico Estrella del mar, así como una planta de tratamiento de aguas negras donde se cumple con las Normas oficiales mexicanas; y la concesión de descarga de parte de la Comisión Nacional del Agua con Numero: 03SIN116606/11ERDA16, con permiso de 44,000 m<sup>3</sup>; la cual se podrá hacer la modificación cuando se pueda cubrir la descarga señalada.

**ENERGÍA ELÉCTRICA:** El servicio de Electricidad se tiene contratado con la CFE. (Anexo 7), Factibilidad de 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 en las edificaciones de que consta el proyecto.

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

El Desarrollo Inmobiliario estará compuesto por: áreas que fueron construidas (Urbanizadas) desde 1988 y posterior a 2005 hasta la fecha Junio de 2018 (como se explicó en Los párrafo anteriores), con las instalaciones urbanizadas siguientes: Caseta de vigilancia, Casa Club con Restaurante, oficinas administrativas y alberca, Hotel Las Villas, Campo de Golf de 18 hoyos, área de mantenimiento y servicios generales, un Tortuguero en el cual se lleva a cabo el Programa de Protección y Conservación

de Tortugas Marinas (Anexo 6) e infraestructura para el suministro de agua potable, tratamiento de aguas residuales, de electricidad, telefonía y otros; áreas que se han lotificado con 454 lotes habitacionales, 17 lagos en campo de golf y 7 fuera, Condominios tres lotes de 5 edificios con 63 departamentos cada uno (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4).

Se pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de **2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha)**, donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4). En el plano 1, se puede observar lo construido en una franja verde, en franja roja lo que se pretende construir.

**TABLA 2. ÁREAS CONSTRUIDAS Y POR CONSTRUIR**

TIPO DE ÁREA	SUPERFICIE (HA)	
	CONSTRUIDA	POR CONSTRUIR
Vialidades	10.5495	4.8815
Área lotificada para desarrollo residencial	21.0936	64.9288
Área Residencial/ 5 Edificios Condominios	4.1585	
Condominios-10 Edificios condominios/Hoteles	4.79608	52.2838
Hotel de playa	2.14451	
Taller/Parque urbano/área común	0.82144	
Taller y servicios	0.9385	
Centro comunitario		1.2452
Capilla		0.4787
Casa club- Restaurante club de playa	1.7302	
Campo golf	68.98697	
Área campo Tortuguero	0.2954	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>115.5147</b>	<b>123.818</b>
<b>ÁREA AMORTIGUAMIENTO</b>	<b>18.9319</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>258.2646</b>	

En la Siguiete tabla, se describen las describen las obras y actividades de construcción propuestas, así como su operación y mantenimiento.

**TABLA 3. ÁREAS URBANIZADAS (CONSTRUIDAS)**

SUPERFICIES LOTES URBANIZADOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 5 RESIDENCIAL	37,767.916
LOTE 6 RESIDENCIAL	22,181.069
LOTE 10 RESIDENCIAL	37,111.785
LOTE 11 RESIDENCIAL	12,225.325
LOTE 12 RESIDENCIAL	6,839.673
LOTE 13 B RESIDENCIAL	26,342.339
LOTE 15 TORTUGUERO	2,954.252
LOTE 16 A RESIDENCIAL/5 EDIFICIOS CONDOMINIOS	41,585.120
LOTE 16 B 10 EDIFICIOS CONDOMINIOS	47,960.816
LOTE 17 RESIDENCIAL	14,715.555
LOTE 18 A RESIDENCIAL	53,751.888
LOTE 18 B HOTEL LAS VILLAS	21,445.10
LOTE 19 CASA CLUB/RESTAURANTE	17,302.118
TALLER Y SERVICIOS	9,385.36
TALLER 2/ PARQUE URBANO/ÁREA COMÚN	8,214.39
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 359,782.71 m<sup>2</sup></b>	
SUPERFICIES LOTES CAMPOS DE GOLF CONSTRUIDOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 20 G	56,015.48
LOTE 21 G	139,943.33
LOTE 22G	60,284.79

LOTE 23 G	117,687.69
LOTE 24 G	88,395.60
LOTE 25 G	159,947.94
LOTE 26 G	67,594.86
VIALIDADES	105,494.68
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 795,364.37 m<sup>2</sup></b>	
<b>SUPERFICIE TOTAL = 1,155,147.08 m<sup>2</sup></b>	

**TABLA 4. ÁREAS POR URBANIZAR (POR CONSTRUIR)**

<b>TABLA DE SUPERFICIES LOTIFICACIÓN</b>	
<b>NUMERO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
LOTE 1 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	161,696.177
LOTE 2A LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	74,621.545
LOTE 2B LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	153,410.407
LOTE 3 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	36,661.667
LOTE 4 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	96,224.367
LOTE 7 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	26,133.913
LOTE 8 CENTRO COMUNITARIO	12,451.651
LOTE 9 CAPILLA	4,787.005
LOTE 13 A EDIFICIOS CONDOHOTELES	32,002.122
LOTE 14 A EDIFICIO CONDOHOTELES	21,283.508
LOTE 14 B EDIFICIOS CONDOHOTELES	23,013.407
LOTE 27 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	37,945.96
LOTE 28 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	48,345.41
LOTE 29 CONDOHOTELES	52,720.00
LOTE 30 CONDOHOTELES	44,773.22
LOTE 31 CONDOHOTELES	39,902.62
LOTE 32 CONDOHOTELES	39,934.27
LOTE 33 CONDOHOTELES	39,922.38
LOTE 34 CONDOHOTELES	25,715.78
LOTE 35 CONDOHOTELES	30,465.90
LOTE 36 CONDOHOTELES	35,903.51
LOTE 37 CONDOHOTELES	40,543.05
LOTE 38 CONDOHOTELES	32,942.15
LOTE 39 CONDOHOTELES	29,835.44
LOTE 40 CONDOHOTELES	33,880.99
LOTE 41 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	14,248.86
VIALIDADES	48,815.21
ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO	189,318.93
<b>SUPERFICIE PROYECTO TOTAL</b>	<b>2,582,646.53</b>

### 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 en las **2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha)**, como se observa en la siguiente tabla del Cronograma.

<b>PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>				
<b>No.</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>2019-2020</b>	<b>2020-2025</b>	<b>2025-2044</b>
1	AUTORIZACIONES Y PERMISOS			
2	DISEÑOS E INGENIERIAS			
3	INFRAESTRUCTURA EN GENERAL			
4	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			

### II.2.2.- Preparación del sitio.

#### 1.- Selección del sitio.

El sitio es un terreno particular, con una superficie de **2,582,646.53 m<sup>2</sup> (258.2646 ha)**. El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18, se encuentra ubicado en un área clasificada ZONA TURISTICA, con una superficie total de 3'640,712.20 m<sup>2</sup>, ubicada en Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa (Anexo 3), se

presentan 10 (diez) escrituras otorgadas por JESUS ALBERTO HUMARAN CASTELLANOS Notario Público 170 Mazatlán, Sinaloa (Anexo 2).

## 2.- Limpieza y despalme del terreno:

El área está en su totalidad desprovista de vegetación, la limpieza se llevará a cabo en la construcción del proyecto, el material o residuo de construcción será donado o llevado a un sitio autorizado para realizar la entrega.

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

Solo se realizará como obra provisional una pequeña bodega de materiales. Se utilizará en la etapa de preparación y construcción de edificaciones y será desmontada al concluir la etapa de construcción, esta no ocupará un área definida, sino que será móvil de acuerdo a las necesidades de avance del proyecto. 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. Se requerirá además un área dentro del campamento para alojar el servicio de vigilancia.

OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES	DESCRIPCIÓN
<b>1. 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>2. RESIDUOS NO PELIGROSOS.</b>	Los únicos residuos son los que generen en la construcción, misma que se depositará en el relleno sanitario que maneja el municipio, previo contrato con el Ayuntamiento. Los residuos se transportarán 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 los residuos orgánicos y otros grises, donde se deposite los residuos inorgánicos, ambos serán sujetos a un intenso programa de recolección y disposición final en el basurero municipal, que es el sitio donde se deposita todos los residuos que generan en la ciudad.
<b>3. ALMACEN Y BODEGAS GENERAL</b>	En el caso de bodega, esta se montará dentro del predio, en una zona donde no interfiera con las diversas construcciones y será móvil. Tendrán un área techada de 15 m <sup>2</sup> (5.00 m x 3.00 m). Es temporal, ya que una vez terminada la obra se desmantelará. Normalmente en esta bodega se guarda lo que es la herramienta de los trabajadores.

### II.2.4.- Etapa de construcción.

**Corte de talud y formación de terraplén:** Debido a las características topográficas del área del proyecto, es necesario realizar cortes de la superficie del suelo y con el producto de los cortes formar rellenos de acuerdo a la topografía y necesidad del terreno, además se realizarán nivelaciones con terraplenes a fin de lograr la compactación deseada.

#### A) TERRACERÍAS:

Despalme y Roza.

Se despalmará la vegetación existente con maquinaria pesada (Tractor D-8N), toda vegetación producto del desmonte y despalme se retirará en cargadores tipo payloader y camiones de volteo hacia un área será depositado en los bancos de desechos que el ayuntamiento tiene designados.

Cortes de suelo.

En los sitios donde se abran cortes de cajón, el producto de excavación se empleará en la construcción de terraplenes, compactándolos según el tipo de material. En aquellos tramos donde no se requiera de los conceptos mencionados, se deberá tratar la superficie de rodamiento existente para formar una capa del desplante con el ancho necesario y talud de 1.5:1, tomando en cuenta el nivel de la Rasante

del proyecto. La superficie tratada como capa de desplante, se compactará como mínimo al 90% de su peso volumétrico seco máximo.

### **TERRAPLENES:**

Para el caso de terraplenes, se construirá el cuerpo con altura variable dependiendo de la rasante del proyecto y se extenderá en capas de 0.20 m, si la altura es menor de 0.80 m y si es mayor se construirá de 0.50 m, compactándose al 90% de su PVSM.

La construcción de la base de vialidades requerirá el corte y relleno con material inerte o corte en zonas elevadas según sea el caso, para igualar la pendiente de rodamiento, durante las obras la superficie será constantemente regada para compactar y controlar la emisión de partículas fugitivas al ambiente, el material será compactado y nivelado para formar cunetas a ambos lados del camino.

Todo el Desarrollo Inmobiliario contara con canalización pluvial y sus vialidades y estarán compactadas y niveladas para evitar erosión del suelo. Es importante considerar que el establecimiento de las obras propias en la ejecución del proyecto contribuirá con la protección del suelo mediante el control de la erosión, que repercutirá positivamente al reducir la cantidad de sedimentos que puedan ser acarreados por el agua o el viento ya que el Desarrollo Inmobiliario de Monte Verde III, considera realizar en el suelo los cortes, rellenos y nivelaciones necesarios para desplante de vialidades, edificaciones, casa habitaciones y ciclovía, todo con canalización para la deriva de las aguas pluviales, la introducción de servicios entubados y subterráneos, como agua potable, drenaje y alcantarillado, electricidad, telefonía y otros. Al estar debidamente compactados y planteada la deriva de las aguas pluviales, se estima que no habrá erosión de los suelos que serán utilizados para construcción del fraccionamiento.

El proyecto en la etapa de operación generará aguas residuales en sus procesos, por lo que las mismas irán mediante una tubería de drenaje al servicio de alcantarillado que se cuenta en el área urbanizada y que administra la Junta de Municipal de Alcantarillado y agua potable de Mazatlán (JUMAPAM) y este sistema deriva a sus Plantas de Tratamiento Existentes, por lo que no alterará este parámetro de la calidad del agua en el subsuelo.

### **INFRAESTRUCTURA URBANA SUBTERRÁNEA EN VIALIDADES.**

#### **RED DE AGUA POTABLE:**

Esta red estará construida con tuberías de PCV clase 7 y acero de 4,6,8,10,12,16,18,24 y 30 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, 12 y 16 pulgadas, que trabajan a presión y gravedad, alojadas en cepas de 60 cm a 1.0 m y de 1.2 a 3.5 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, cuenta con pozos de visita cada 100 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, contruidos 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 que variarán entre 15.00 y 21.00 m de acuerdo al estudio de mecánica de suelos hasta encontrar un material limo arenoso cementado (tucuruquay) empotradas en este material 3.00 m, las dimensiones y armado serán dados por el calculista, además que serán unidas con trabes 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 casetón 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 aluminio forjado.

## **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 complementará 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.

**Requerimiento de Mano de Obra:**

EMPLEOS REQUERIDOS		
ETAPAS	DIRECTOS	INDIRECTOS
Etapa de construcción	800	4500
Etapa de operación	50	500

Al construir y operar este Proyecto, además de la inversión que se pretende realizar, conlleva la creación de empleos y la producción de un bien, en nuestro caso, sería la permitir el acceso a un desarrollo habitacional turístico.

Ambos apartados presentan impactos significativos en los factores culturales, como son patrones de cultura que diversifican sus conocimientos y aprendizajes hacia un área nueva e igualmente de producción primaria que la agricultura o ganadería; de igual forma aseguran un empleo constante y generan hacia otros grupos de poblaciones la alternativa de jornales en la construcción, y operación, que indirectamente fortalecen las actividades de otras empresas conexas.

También, al contar con una actividad que permite un trabajo constante y permanente, cuando menos por más de tres décadas, aseguran la capacidad de planeación para derivar parte de sus ingresos en la mejoría de sus comunidades, en este caso las poblaciones aledañas, la educación de sus hijos, su calidad de vida y satisfactores de recreación social.

De igual forma estos conceptos impactan sobre las actividades económicas locales, regionales y nacionales en forma benéfica.

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

La infraestructura (edificios y demás) del proyecto 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 que el cliente paga, por lo que es política de la empresa promovente la conservación. Las playas con que colindamos se cuidaran y limpiaran permanentemente y continuaran sin ningún tipo de obstrucción o restricción a todos los paseantes.

❖ **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 tengas 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.

Emissiones esperadas (ppm) de equipos

EQUIPO	NOx	SOx	PST
Tractor	63	6	9
Traxcavo	32	3	2
Camiones	42	4	3
Compresor	46	2	1
Revolvedora de concreto	22	2	1
Grúa	45	2	3

➤ Residuos líquidos: Residuos líquidos sanitarios: serán derivados a una planta de tratamiento de aguas residuales que se localiza en el mismo predio del proyecto.

➤ 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.

➤ Emissiones de ruido: Los generados por la diversa maquinaria.

Equipo	Etapas	Cantidad	Tiempo empleado en la obra <sup>1</sup>	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos <sup>2</sup>	Emissiones a la atmósfera (g/s) <sup>2</sup>	Tipo de combustible
Tractor D-7	Constn	1	20	8	92	1.9530	Diesel
Excavadora	Constn	1	30	8	88	1.7318	Diesel
Retroexcavadora	Constn	1	55	8	88		Diesel
Motoescrepa	Constn	1	30	8	92		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 que serán derivados a una planta de tratamiento de aguas residuales que se localiza en el mismo predio del proyecto; agua potable ya estarán funcionando en esta parte del proyecto.

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

Los servicios urbanos de agua, drenaje, electricidad y telefonía se encuentran a pie de calle y se solicitará a cada una de las dependencias correspondientes la realización del contrato y su instalación del servicio correspondiente.

#### 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.**

El uso de agua será para evitar levantamiento de polvo y humectar terraplenes para compactar; para evitar la contaminación por generación de residuos sanitarios, se colocarán sanitarios portátiles a razón de uno por 10 trabajadores.

Emisión de ruido. - El nivel de intensidad en la etapa de operación del proyecto estará restringido a los motores de automóviles que circularan en el área, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles, en la construcción y las cercanías del equipo por lo que los operadores estarán obligados a operar con equipo de protección en los oídos, ya que a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.

**Sitios de mantenimiento, abastecimiento y servicios**

Áreas de Generación e Identificación de Residuos Peligrosos El servicio que se proporciona la instalación consiste en hospedaje, residencia y uso de campo de golf por lo cual no hay áreas productivas, quedando de esta manera los talleres de mantenimiento como la única fuente de generación de residuos peligrosos.

A continuación, se enlista los Residuos Peligrosos que se generan dentro de la instalación y sus cantidades anuales aproximadas:

Nombre del Residuo Peligroso	Estado físico	Características CRETIB	Cantidad (Kg/año) 2017
Aceite gastado	Líquido	T,I	1000
Sólidos contaminados (filtros usados)	Sólido	T,I	450
Sólidos contaminados (trapos)	Sólido	T,I	300
Sólidos contaminados (cubetas vacías)	Sólido	T,I	40
Sólidos contaminados (latas vacías de pintura)	Sólido	T,I	160
Lámparas Fluorescentes	Sólido	T,I	50
Sólidos contaminados (envases con productos químicos caducos)	Sólido	T,I	100
Sólidos contaminados (envases vacíos contaminados)	Sólido	T,I	200
<b>Total</b>			<b>2300</b>

**Almacén de residuos peligrosos.**



La empresa cuenta con un almacén de residuos peligrosos temporal que cumple con lo dispuesto en la **NOM-052-SEMARNAT-2005** en cuanto al manejo y almacenamiento de los residuos. En este almacén son resguardados los residuos peligrosos hasta tener la cantidad suficiente para que la empresa certificada (OPERACIONES AMBIENTALES S.A DE C.V) los recolecte. La empresa cuenta con los manifiestos de recolección debidamente sellados por la empresa recolectora los cuales se anexan a continuación:

**Manifiestos de recolección de los residuos peligrosos.**

 SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES SUBSECRETARIA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DIRECCIÓN GENERAL DE MANEJO INTEGRAL DE CONTAMINANTES <b>MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>		 "Tu solución Ecológica" lorenzoc@cosol.org.mx cosol.com.mx		
1.-No. DE REGISTRO AMBIENTAL (o Núm. de Registro como Empresa Generadora)		2.-No. DE MANIFIESTO	Nº 3238	3.- PAGINA
4.- RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA GENERADORA: Estrella del Mar S.A. de C.V. Cal. Vca. y Cda. Sa de C.V.				
DOMICILIO: Carretera Isla de la Piedra Km. 11.9				
MPIO O DELEGACIÓN: Bluewater		ESTADO: Sinaloa		TELÉFONO:
GENERADOR	5.-DESCRIPCIÓN (Nombre del residuo y características CRETIB)			
	CONTENEDOR	CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL/PESO	
	CANT. No.	TIPO		
	1	TS	10	kg
5	TS	50	kg	
1	TS	60	kg	
6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO USE SU EQUIPO DE PROTECCIÓN.				
7.- CERTIFICACIÓN DEL GENERADOR: Declaro que el contenido de este lote esta total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empaquetado, marcado y rotulado, y que se han previsto, las condiciones de seguridad para su transporte por vía terrestre de acuerdo a la Legislación Nacional Vigente				
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE: Kissy Rodriguez				
EMPRESA TRANSPORTISTA	8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: Transportes Ecológicos Nacionales, S. A. de C. V			
	DOMICILIO: Av. Independencia No. 2088 Sur Col. Centro Sinaloa Apdo. Postal 475 C.P. 8129 Culiacán Sinaloa. TEL/FAX (01-66) 761 36-10			
	AUTORIZACIÓN DE LA SEMARNAT: 25-68-PS-I-03-15 NO. DE REGISTRO S.C.T. 204841, 2512TEN990414EN712 Y 13			
	9.- RECIBI LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE.			
	NOMBRE: Juan Carlos Palomares			
	FIRMA: Juan Carlos P.O.			
DESTINATARIO	10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA: Bluewater - Culiacan			
	11.- TIPO DE VEHICULO: Camión			
	NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: TRANSPORTES ECOLÓGICOS NACIONALES S.A DE C.V			
	DOMICILIO: Independencia # 2088 St. Centro Sinaloa, Culiacán, Sinaloa - R.F.C. : TEN-990414-EN7			
	No. DE AUTORIZACIÓN SEMARNAT: Autorización SEMARNAT No. 25-68-PS-I-03-15			
	RECIBI LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE: Autorización S.C.T. 2512TEN990414EN7			
NOMBRE: OPERACIONES AMBIENTALES S.A. DE C.V.				
CARGO: FIRMA: OPERACIONES AMBIENTALES S.A. DE C.V				
RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA: TRANSPORTES DE RESIDUOS IND. PEL				
TIPO DE VEHICULO: No. DE PLACA:				
12.- OPERACIONES AMBIENTALES, S.A. DE C.V. (CENTRO DE ACOPIO) CARRETERA A SANALONIA No. 6970 COL. EL BARRIO, CULIACAN SINALOA AUTORIZADO No. 25-68-PS-II-04-12 No. De Reg. Ambiental CAMB250612				
13.- RECIBI LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO. OBSERVACIONES:				
NOMBRE: Ing. Roberto Davila A.				
CARGO: FIRMA: 11/10/17				
FECHA DE EMBARQUE: 11/10/17				

➤ **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:**

Los residuos provenientes de los baños, serán conducidos a la planta tratadora de aguas residuales que se encuentra en el sitio del proyecto.

Se instalarán registros con trampas de sólidos y grasas en el área de la cocina y demás áreas del complejo.

**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.**

La empresa promovente capacita constantemente a sus trabajadores en cuanto a la separación, almacenaje y disposición de los diferentes residuos no peligrosos que se generan por la construcción y operación del proyecto, una vez separados dichos residuos son entregados a la empresa RECICLADORA DE PLASTICOS REYCO, S. DE R.L. DE C.V. encargada de dar un destino final a los residuos que son reciclables y a los que son reutilizables.

La empresa cuenta con la elaboración de un plan de manejo de residuos no peligrosos el cual le permite tener un mejor conocimiento y manejo de la separación de dichos residuos, al igual que facilita el entendimiento del personal al cual se le imparten las capacitaciones para su mejor desarrollo del programa. **Se anexar plan de manejo de residuos no peligrosos en digital para su consulta (Anexo 5).**

➤ **Residuos sanitarios:**

Los residuos sanitarios, se conectará y derivan los residuos de tipo sanitario al sistema de alcantarillado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales: OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V. (Anexo 7).

### 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. - "...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría".</p> <p>Fracción IX.- "Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros";</p> <p>X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</p>	<p>El proyecto CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA, pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4). En el plano 1, se puede observar lo construido en una franja verde, en franja roja lo que se pretende construir.</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; "Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental":</p> <p>Inciso Q) <b>DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</b></p> <p>"Construcción y operación de hoteles, ..."</p> <p>R) <b>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,</b></p>	<p>CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA, se pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán: 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4).</p>	<p>Con la presentación de la MIAP se está dando cumplimiento a este apartado de la REIA.</p>

<b>NORMAS OFICIALES MEXICANAS</b>		
<b>ORDENAMIENTO JURÍDICO</b>	<b>APLICACIÓN</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010;</b> <i>"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".</i>	No aplica. Dentro del predio no se reportan especies de flora y fauna enlistadas en la norma. El predio está totalmente desmontado.	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-041-SEMARNAT-2006,</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 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.	Nuestro Proyecto Mayormente utilizara vehículos de carga que utilizan diesel como combustible ya que este se refiere al traslado de material para la construcción, realizado por maquinaria pesada, así como del tipo de la maquinaria dedicada a la construcción (excavadora, payloader o cargador frontal, etc). 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 que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	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. 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.	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. 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.
NORMA Oficial Mexicana <b>NOM-052-SEMARNAT-2005,</b> Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.	Se contará con una Plan de Manejo de residuos Peligrosos y un Almacén temporal para su posterior recolección y transporte a un receptor de residuos peligrosos ambos autorizados por SEMARNAT,
<b>NOM-076-SEMARNAT-2012,</b> Que	Los camiones de volteo utilizados para	Se vigilará el funcionamiento en buen

<p>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.</p>	<p>el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diesel y peso bruto vehicular descargado es alrededor del señalado.</p>	<p>estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.</p>
<p><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. DOF: 03/12/2013. ACUERDO por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>En los términos del proyecto la NOM propiamente no aplica.</p> <p>Solo se tomará como referente el normativo para el ruido producido en el sitio del proyecto.</p>	<p>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.</p>
<p><b>NOM-001-SEMARNAT-1996;</b> LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMIANTE EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES. (<a href="#">ACLARACIÓN D.O.F. 30-ABRIL-1997</a>)*.</p>	<p>Se realiza descarga de aguas residuales, como producto de la actividad realizada en el conjunto habitacional. Estas aguas son descargadas a una planta de tratamiento de aguas residuales, previo al proceso de ser reutilizadas en el llenado de los lagos y el riego del campo de golf.</p>	<p>En la MIA se establecen medidas para cumplir con lo establecido en la NOM indicada. La descarga se da por medio de tubería de PVC que conducen el agua residual del conjunto habitacional hasta la planta de tratamiento.</p> <p>Desde el momento que se iniciaron las de actividades del conjunto habitacional, la empresa <b>Estrella del Mar Bienes Raíces, S.A de C.V.</b> ha dado el cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996; LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES*.</p>
<p><b>NOM-003-SEMARNAT-1997</b> que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas tratadas que se reúsen en servicios al público.</p>	<p>Tratamiento preliminar de las aguas residuales de tipo doméstico, con el fin de asegurar su confiabilidad y contribuir a la preservación de los recursos hídricos y del ambiente.</p>	<p>En la MIA se establecen medidas para cumplir con lo establecido en la NOM indicada. la empresa <b>Estrella del Mar Bienes Raíces, S.A de C.V.</b> realiza los estudios correspondientes de calidad de agua, por medio de un laboratorio certificado (LAQUIN) antes de reutilizar el agua en los riegos del campo de golf.</p>

En la siguiente página se describe la vinculación con la NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS													
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO											
<p><b>NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.</b></p>	<p>1. Objetivo Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación. 2. Campo de aplicación Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.</p>	<p>El proyecto cuenta con autorizaciones vigentes para: Permiso de Operación Campo Tortuguero.</p>   <p>SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DIRECCIÓN GENERAL DE VIDA SILVESTRE</p> <p>Oficio N° SGPA/DGVS/ 002011 /18</p> <p>Ciudad de México, a 04 ABR 2018</p> <p><b>C. JESÚS EDUARDO QUINTERO IBARRA</b> REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN "SANTUARIO TORTUGUERO ESTRELLA DEL MAR", A.C. KM. 10 CAMINO ISLA DE PIEDRA S/N BARRÓN COLONIA CAMINO VECINAL C.P. 82266, MAZATLÁN, SINALOA TEL (669) 915 8308, egonzalez@estrelladelmar.com</p> <p>Me refiero a su solicitud ingresada con el número de bitácora 25/O0-0133/03/18, mediante la cual presenta el informe de la temporada de anidación de tortuga marina del Oficio Núm. SGPA/DGVS/03425/17 de fecha 25 de abril de 2017 y solicita la autorización de aprovechamiento no extractivo para la realización de actividades de protección, conservación y actividades turísticas con ejemplares, partes y derivados de tortuga marina (Temporada 2018-2019), al respecto le informo que con fundamento en lo dispuesto en los artículos 27 tercer párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 26 y 32 Bis Fracción I, III y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 19 fracción XXV y 32 fracción VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012; en relación con los artículos 79, 80, 82, 86 y 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 9ª fracción IV, 100 y 101 de la Ley General de Vida Silvestre; 134 del reglamento de la Ley General de Vida Silvestre; así como las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y de la Norma Oficial Mexicana NOM-0162-SEMARNAT-2012 y en virtud de haber cumplido con los ordenamientos vigentes en la materia, esta Dirección General <b>autoriza el aprovechamiento no extractivo con tortugas marinas del Campamento Tortuguero "ESTRELLA DEL MAR", ubicada en las siguientes coordenadas:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PUNTO DE REFERENCIA</th> <th colspan="2">COORDENADAS GEOGRAFICAS</th> </tr> <tr> <th>NORTE</th> <th>OESTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RIO PRESIDIO</td> <td>23° 05' 53.1"</td> <td>106° 17' 44.7"</td> </tr> <tr> <td>BALNEARIO ISLA DE PIEDRA</td> <td>23° 11' 19.7"</td> <td>106° 24' 34.8"</td> </tr> </tbody> </table>	PUNTO DE REFERENCIA	COORDENADAS GEOGRAFICAS		NORTE	OESTE	RIO PRESIDIO	23° 05' 53.1"	106° 17' 44.7"	BALNEARIO ISLA DE PIEDRA	23° 11' 19.7"	106° 24' 34.8"
PUNTO DE REFERENCIA	COORDENADAS GEOGRAFICAS												
	NORTE	OESTE											
RIO PRESIDIO	23° 05' 53.1"	106° 17' 44.7"											
BALNEARIO ISLA DE PIEDRA	23° 11' 19.7"	106° 24' 34.8"											

		<p>La autorización de aprovechamiento no extractivo, <b>una vez aprobado el plan de manejo presentado</b>, considera la realización de las siguientes actividades:</p> <p><b>ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La operación del santuario tortuguero "<b>ESTRELLA DEL MAR</b>".</li> <li>2. El manejo en el campamento tortuguero de ejemplares de las especies de tortuga marina marina golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>), prieta (<i>Chelonia agassizii</i>) y laúd (<i>Dermochelys coriacea</i>), que aniden en la playa antes mencionada y su liberación inmediata.</li> <li>3. La realización de recorridos nocturnos a lo largo de 17 Km. entre la desembocadura del río "Presidio" y el Balneario de "Isla de Piedra", de las 21:00 horas y hasta las 8:00 horas.</li> <li>4. El establecimiento del vivero o corral de incubación y caseta de anidación.</li> <li>5. El uso de malla sombra del 60% para sombrear los corrales.</li> <li>6. La protección de hembras anidadoras.</li> <li>7. La colecta de nidos.</li> <li>8. La siembra de nidos en corral de anidación y cajas de poliuretano (principalmente en noviembre y diciembre).</li> <li>9. La colocación de cercos de fibra de vidrio en cada uno de los nidos para contener las crías para su protección y conteo.</li> <li>10. La incubación de huevos y liberación de crías al mar.</li> <li>11. La limpieza de nidos para rescatar las crías rezagadas.</li> </ol> <p>Las actividades antes mencionadas se realizarán en el predio de propiedad federal ubicado <b>entre la desembocadura del Río "Presidio" y el Balneario de "Isla de Piedra", en el municipio de Mazatlán, estado de Sinaloa.</b></p> <p>Las actividades de protección, conservación y actividades turísticas con tortugas marinas deberán ser supervisadas por el <b>responsable técnico la Biól. Eréndira González Diego.</b></p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</b>		
<b>ORDENAMIENTO JURÍDICO</b>	<b>APLICACIÓN</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
<p>Artículo 43, fracción I, inciso f) y g) Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:</p> <p>I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información:</p> <p>a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante;</p> <p>b) Nombre del representante legal, en su caso;</p> <p>c) Fecha de inicio de operaciones;</p> <p>d) Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal;</p> <p>e) Ubicación del sitio donde se realiza la actividad;</p> <p>f) Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar, y</p>	<p>Tener su registros y Autorizaciones en Materia de residuos Peligrosos (FF. SEMARNAT-005) y su complemento MODALIDAD SEMARNAT-07-017 REGISTRO DE GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS, Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar (Artículo 43, fracción I, inciso f) y g) RLGPGIR) (Anexo 5).</p>	<p>La empresa cuenta con Plan de Manejo (Anexo 5) y un almacén de residuos peligrosos temporal que cumple con lo dispuesto en la NOM-052-SEMARNAT-2005 en cuanto al manejo y almacenamiento de los residuos. En este almacén son resguardados los residuos peligrosos hasta tener la cantidad suficiente para que la empresa certificada (OPERACIONES AMBIENTALES S.A DE C.V) los recolecte.</p> <p>La empresa cuenta con los manifiestos de recolección debidamente sellados por la empresa recolectora los cuales se anexan a continuación:</p> <p><b>Almacén de residuos peligrosos.</b></p> 
<p>NORMA Oficial Mexicana <b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b>, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.</p>	<p>Se contará con una Plan de Manejo de residuos Peligrosos y un Almacén temporal para su posterior recolección y trasporte a un receptor de residuos peligrosos ambos autorizados por SEMARNAT,</p>

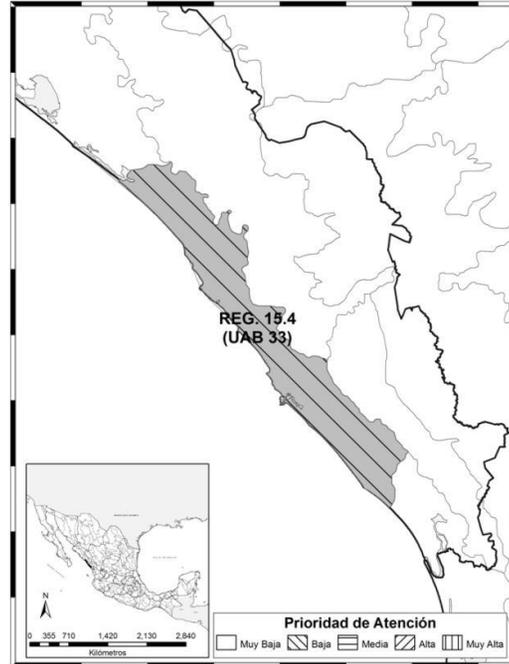
<b>REGULACIÓN DEL USO DE SUELO MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA.</b>		
<b>ORDENAMIENTO JURÍDICO</b>	<b>APLICACIÓN</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
<p><b>Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 de fecha 3 de marzo de 2014 y en el reglamento de construcción del Municipio de Mazatlán.</b></p>	<p>Contiene la clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo para el desarrollo de la Ciudad y puerto de Mazatlán.</p>	<p>El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18, se encuentra ubicado en un área clasificada ZONA TURISTICA, con una superficie total de 3'640,712.20 m<sup>2</sup>, ubicada en Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa (Anexo 3), se presentan 10 (diez) escrituras otorgadas por JESUS ALBERTO HUMARAN CASTELLANOS Notario Público 170 Mazatlán, Sinaloa (Anexo 2).</p>

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

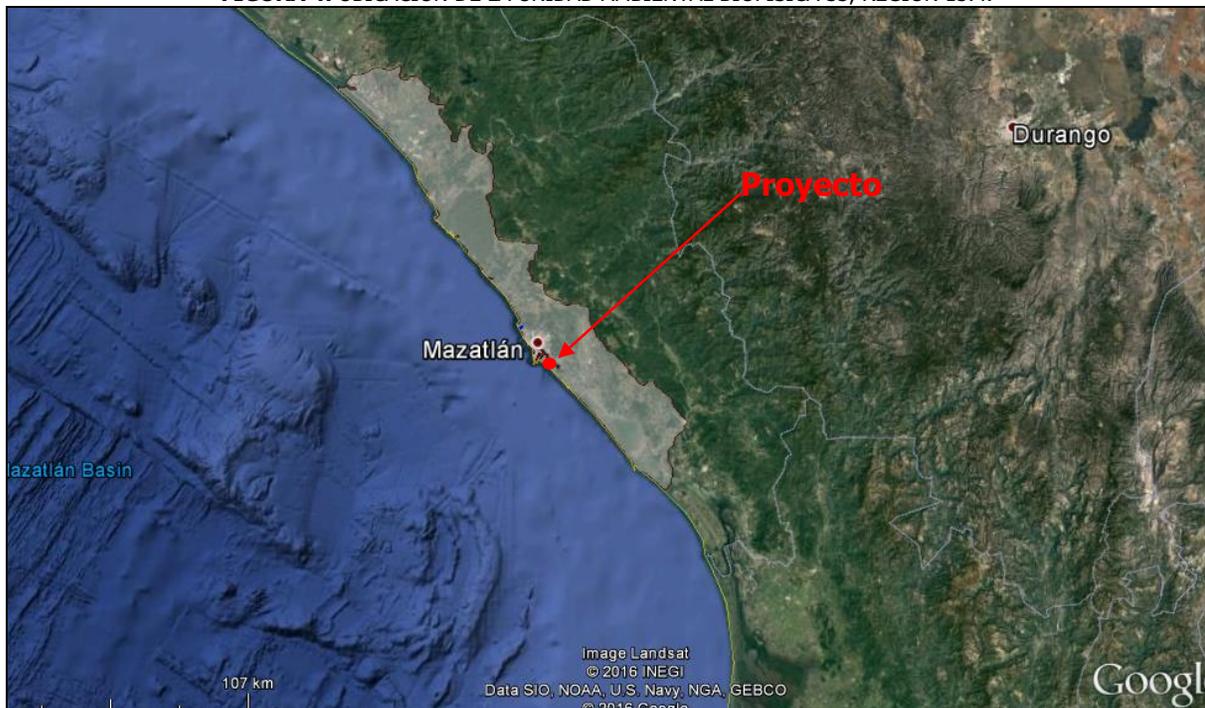
D.O.F. VIERNES 7 DE SEPTIEMBRE DE 2012, ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

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.

Escenario al 2033: Inestable.  
Política Ambiental: Aprovechamiento sustentable y Restauración.  
Prioridad de Atención: Baja.



**FIGURA 4. UBICACIÓN DE LA UNIDAD AMBIENTAL BIOFISICA 33, REGIÓN 15.4.**



Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	12. Medianamente estable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 3.3. Media marginación social. Medio 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. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
escenario al 2033:	12. Medianamente estable a inestable.
Política Ambiental:	<b>12.</b> 90, 92, 93, 94 y 112. - 5. Aprovechamiento Sustentable
Prioridad de Atención	<b>12.</b> 90, 92, 93 y 94. – Baja, 112. - Muy 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.

**Estrategias UBA 33**

Grupo I. Dirigidas a lograr sustentabilidad ambiental del Territorio		VINCULACIÓN
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 un proyecto Inmobiliario.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	NO es un proyecto de aprovechamiento, es un proyecto Inmobiliario.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No existe una vinculación, ya que es una zona Urbana.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No existe una vinculación, ya que es una zona Urbana.
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.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es desarrollo Inmobiliario.
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.	Es una vinculación con estas estrategias, debido a que el proyecto es desarrollo Inmobiliario y similar a los existentes en el área urbana.
	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).	
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.	En la zona existen los servicios y no requieren de incrementar la infraestructura.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	
	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 Inmobiliario.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Es un nuevo proyecto Inmobiliario, que se vincula con esta estrategia, debido a que el proyecto es generador de servicios y empleos.
	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.	
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 un desarrollo Inmobiliario.
	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) (Figura 5), 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 (Figura 6).

**FIGURA 5. 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 6, 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 6. UGC13 SINALOA SUR - MAZATLÁN**



<b>UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA UGC13</b>		
<b>SECTOR CON APTITUD PREDOMINANTE</b>	<b>PRINCIPALES ATRIBUTOS QUE DETERMINAN LA APTITUD</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
PESCA RIBERENA (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 un desarrollo Inmobiliario.
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 un desarrollo Inmobiliario.
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 la construcción del proyecto Inmobiliario Turístico que no afecta a las tortugas, ni aves. El proyecto cuenta con un programa de protección de tortugas y se vincula con esta estrategia.
<b>ATRIBUTOS NATURALES RELEVANTES</b>		
<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> </ul>	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un proyecto Inmobiliario.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bahías y lagunas costeras.</li> <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 Inmobiliario.
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 Inmobiliario en zona urbana 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 la continuación de la construcción de un proyecto Inmobiliario turístico, lo que la vincula positivamente al aprovechar este espacio.

**ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS) (Figura 7)**

El sitio del proyecto se encuentra cercano a 383 metros en línea recta, pero fuera del Área de Importancia para la Conservación de las Aves AICA No-69 Sistema Lagunario Huizache-Caimanero, que cubre 71,941.59 hectáreas del territorio de Sinaloa. Esta región incluye zonas de Manglares, selva baja caducifolia, vegetación halófito, así mismo cuenta con dos esteros que se comunican con los estuarios de los ríos Presidio y Baluarte. Es un área de invernación del pelicano blanco y de al menos siete especies de patos que abarcan un total de 75,000 individuos. En cuanto a playeras se han contabilizado alrededor de 200,000 individuos de avoceta (*Recurvirostra americana*). Ambas lagunas poseen grandes amenazas de desarrollo acuícola, obras de canalización y disminución de las inundaciones cíclicas tanto de marea como del río Baluarte.

No le aplica. El proyecto corresponde a un desarrollo Inmobiliario que se ha construido desde 1988, continuando el 2005 y actualmente se pretende volver a dar continuidad con un proyecto de

construcción, operación y mantenimiento del desarrollo inmobiliario turístico ESTRELLA DE MAR. Sin embargo, es parte de nuestros objetivos respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea el presente DTU.

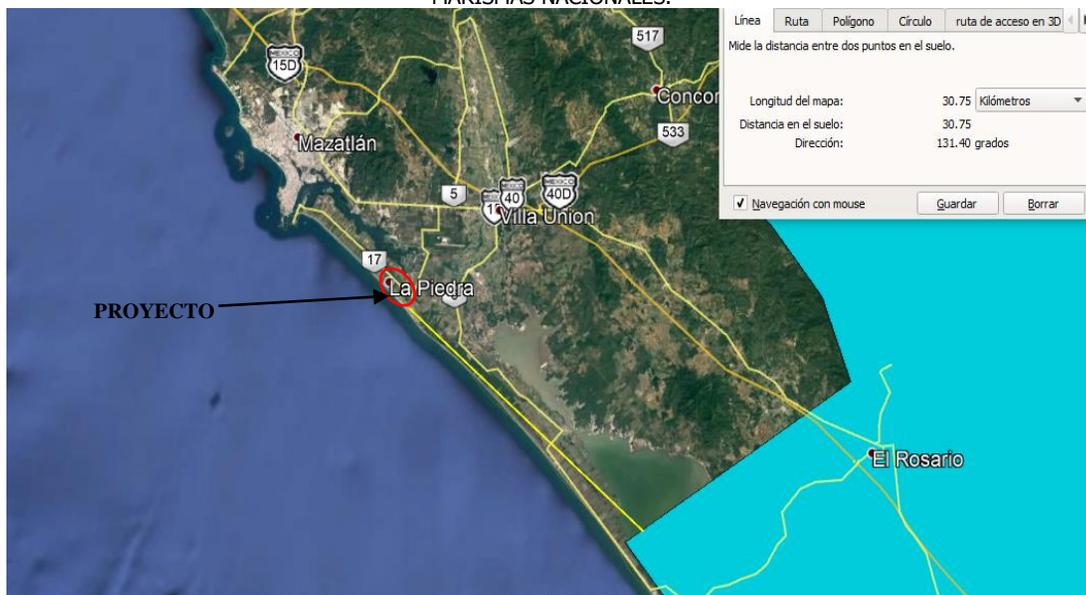
**FIGURA 7.** LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO AL ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES AICA NO-69 SISTEMA LAGUNARIO HUIZACHE-CAIMANERO.



**REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (Figura 8)**

En territorio del estado de Sinaloa se extienden parcialmente cinco regiones hidrológicas prioritarias. El área del proyecto se sitúa a 30.75 Kilómetros fuera en línea recta de la Región Hidrológica Prioritaria RHP-22 Río Baluarte – Marismas Nacionales, cuya cobertura abarca 38 768.73 km<sup>2</sup> de superficie de los estados de Nayarit, Durango, Jalisco, Zacatecas y Sinaloa.

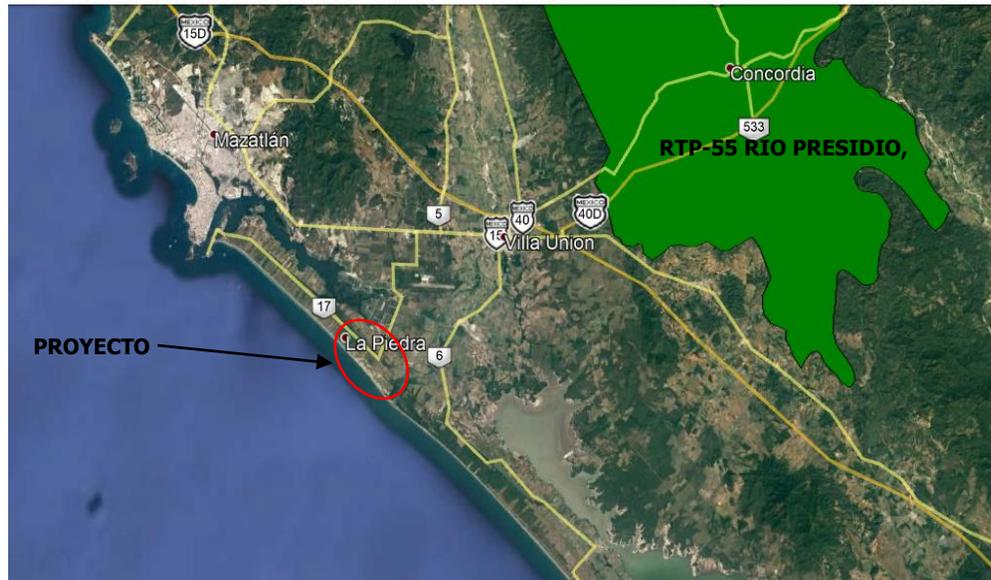
**FIGURA 8.** LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA 22. RÍO BALUARTE - MARISMAS NACIONALES.



## REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (Figura 9)

La región Terrestre Prioritaria RTP-55 Río Presidio, es la más cercana al proyecto, el proyecto se encuentra fuera a una distancia lineal de 19 kilómetros aproximadamente. Esta región terrestre prioritaria cuenta con extensión en el estado de Sinaloa y Durango, en los municipios de Concordia, Mazatlán, Pueblo Nuevo, Rosario, San Dimas, San Ignacio. Dicha región cubre 3,472 km<sup>2</sup> de superficie y se ha determinado relevante para la conservación por presentar una gran diversidad. Esta región está localizada dentro de la cuenca del río El Salto y se caracteriza por la presencia de selvas medianas y bajas caducifolias en excelente estado de conservación. Es la única cuenca del noreste del país que presenta selva baja caducifolia en el plano costero. Presenta además bosques de encino-pino. En la porción suroccidental, el límite pasa por el parteaguas de esta cuenca.

**FIGURA 9.** LOCALIZACIÓN PROYECTO CON RESPECTO A LA REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA RIO PRESIDIO NO. 55.



## REGIONES MARÍTIMAS PRIORITARIAS (Figura 10)

El proyecto se encuentra dentro de la región Marítima Prioritaria No. 22 Piaxtla-Urías. Esta no será afectada por la ejecución del proyecto, ya que se cuenta dentro de la mancha urbana de la ciudad y dentro del plan maestro de desarrollo urbano de Mazatlán, presenta las características siguientes:

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.

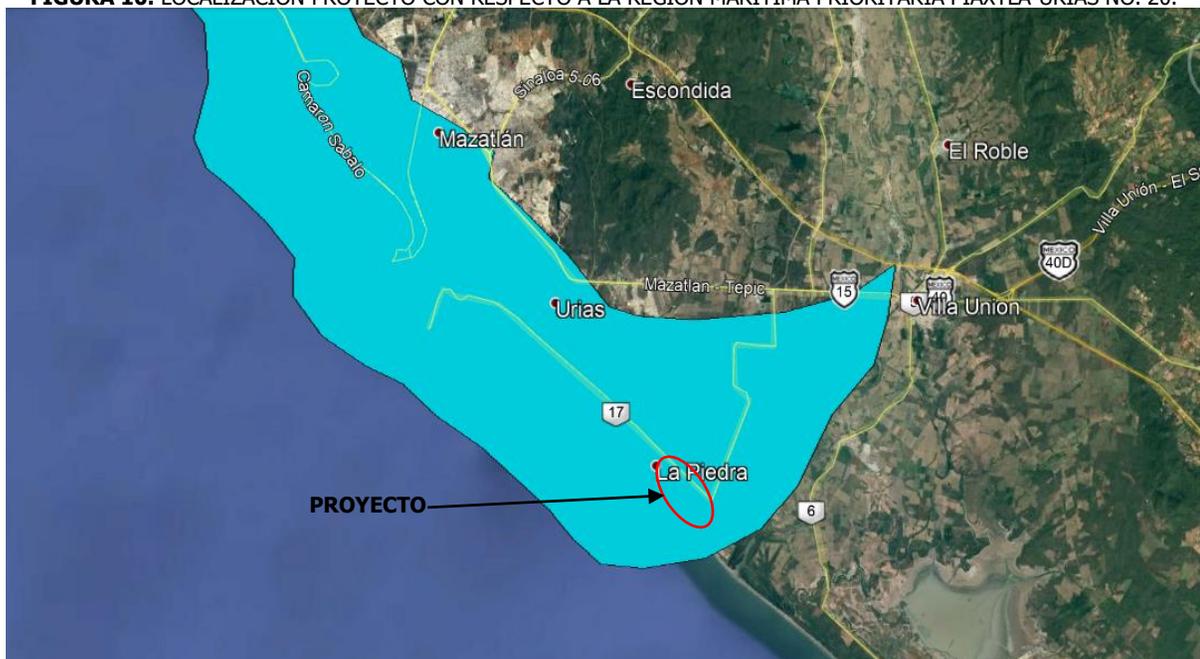
Aspectos económicos: pesca intensiva organizada en cooperativas, artesanal y cultivos; se extraen principalmente crustáceos (Penaeidae). Turismo de alto impacto (bahía de Mazatlán) y ecoturismo (estero de Urías e isla de la Piedra). Hay actividad industrial y de transporte marítimo.

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).

La vinculación del proyecto principalmente se da en el punto de Desarrollo y aspectos económicos, ya que el proyecto está regulado por un Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Mazatlán, y constituye a la generación de empleos y a la llegada de turistas que pretendan comprar una propiedad en la ciudad.

**FIGURA 10.** LOCALIZACIÓN PROYECTO CON RESPECTO A LA REGIÓN MARÍTIMA PRIORITARIA PIAXTLA-URÍAS NO. 20.



### **RAMSAR NO. 1689 LAGUNA HUIZACHE-CAIMANERO (Figura 11)**

Este Sitio según Secretaría de la Convención de Ramsar, se designó el 02 de febrero de 2007, lo cual, significa que proyecto ya estaba construido y operando para el año de 2007, y cuyo uso de suelo es para desarrollo turístico, mismo que se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18, se encuentra ubicado en un área clasificada **ZONA TURISTICA**, con una superficie de 3'640,712.20 m<sup>2</sup>, ubicada en Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa (Anexo 3).

El proyecto se presenta para la continuación de la construcción, operación y mantenimiento de lo que anteriormente era el DESARROLLO TURÍSTICO ESTRELLA DE MAR, iniciada su construcción mediante la autorización en materia de Impacto Ambiental No. 411-004 de fecha 5 de Enero de 1988 expedida por la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), que ampara su construcción en un predio de 361 has, comprendidos dentro del mismo polígono en el que se ubica actualmente y cuenta con las siguientes instalaciones: Caseta de vigilancia, Casa Club con Restaurante, Condominios, Hotel Las Villas, Campo de Golf de 18 hoyos, área de mantenimiento y servicios generales, un Tortuguero en el cual se lleva a cabo el Programa de Protección y Conservación de Tortugas Marinas e infraestructura para el suministro de agua potable, tratamiento de aguas residuales, de electricidad, telefonía y otros, y de su PROYECTO "PLAN MAESTRO PARA LA AMPLIACIÓN DEL DESARROLLO TURÍSTICO ESTRELLA DEL MAR GOLF AND BEACH RESORT Y SOLICITUD DE USO DE SUELO", Km 10 del Camino Isla de la Piedra, municipio de Mazatlán, Sinaloa, otorgado mediante Oficio No. SG/145/2.1.1/0214/06.-2005, de fecha 01 de agosto de 2005.

El Proyecto: **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA**, Se pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de **2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha)**.

Este sitio Ramsar cubre de manera principal el sistema lagunar Huizache-Caimanero, el cual se localiza pasando el Río presidio al sur del proyecto, no será afectado por la construcción del proyecto ni operación, ya que el proyecto contará con todas las medidas necesarias para no afectar de manera significativa al medio ambiente.

Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, conocida en forma abreviada como Convenio de RAMSAR, inscrito como Sitio RAMSAR **No. 1689 Laguna Huizache-Caimanero**, comprendido en el estado de Sinaloa.

La laguna Huizache-Caimanero se encuentra en la parte sureste del Golfo de California entre los ríos Presidio y Baluarte. La parte más al norte de la laguna corresponde al municipio de Mazatlán y el resto al del Rosario, ambos municipios del estado de Sinaloa. Se encuentra aproximadamente a 17 km al SE del puerto de Mazatlán, Sinaloa, México que tiene 380,000 habitantes.

Es una laguna costera, ubicada entre los ríos Presidio y Baluarte, en el sur del estado de Sinaloa. Sus principales características geomorfológicas son una larga y angosta barrera arenosa denominada isla palmito de la virgen, y dos bocas se cierran pero que los pescadores o autoridades dragan frecuentemente para mantenerlas abiertas. Esta laguna es el hábitat de 83 especies de peces, y de importantes poblaciones de aves playeras, y está ubicada estratégicamente en la ruta migratoria de las aves que invernan, así como un número indeterminado de mamíferos, reptiles, anfibios. Además, es un hábitat temporal para los camarones pendidos que habitan la zona y un hábitat esencial para la especie de camarón blanco (*litopenaeus vanamei*).

### Región biogeográfica:

Este ecosistema es representativo de las regiones de transición donde se traslapan los elementos bióticos de las regiones biogeográficas Neártica y Neotropical y es parte de la planicie costera del Pacífico (Keeton, William T, 1972).

En lo referente a la subdivisión por ecorregiones, el ecosistema pertenece a la Sonora-Sinaloa, que abarca desde las costas del Pacífico de Sonora hasta Sinaloa y al norte limita con la base de la Sierra Madre Occidental (Nacional Geographic).

Con relación a la división a nivel de distrito, queda incluido dentro del llamado distrito mazatleco de la provincia Sinaloense de B. O. Tafall, con características neotropicales (SAHR, 1976).

### Características físicas del sitio:

La laguna Huizache-Caimanero, por su origen geológico, es del tipo III A según la clasificación de Lankford (1977). Es un cuerpo de agua somero, ubicado en las cuencas de los Ríos Presidio y Baluarte, con niveles de agua variable, que es influenciado por los cambios de la marea y por el aporte de agua dulce de ambos ríos. Los escurrimientos presentan cursos definidos en los cauces principales. La laguna

está constituida por dos cuencas: Huizache, que tiene una superficie aproximada de 4,070 ha, 12 Km de largo, 6.0 Km de ancho y profundidad promedio de 0.70 m; y Caimanero que abarca un área de 13,430 ha, 20 Km de largo, 10 Km de ancho y profundidad media de 1.30 m. De una superficie total de 17,500 ha en época de lluvias, disminuye hasta menos de 2,625 ha en la de estiaje.

**Clima:** El clima de la región es tipo seco tropical, con temperatura media anual de verano mayor a los 22° C y de invierno mayor a los 18° C, y precipitación marcadamente estacional con el 80% de las lluvias (alrededor de 1,000 mm), en los meses de julio, agosto y septiembre. El agua dulce drena hacia la laguna en esta época del año. La evaporación debido a las altas temperaturas presentes durante todo el año, es un factor importante en la hidrología de la región. Los vientos predominantes durante la mayor parte del año son del NW con velocidades medias mensuales de 4 a 9.5 Km/h. Sin embargo, de junio a septiembre son del SW con velocidades medias mensuales de 9.5 Km/h.

El área está sujeta a un régimen diario de brisas de tierra/mar que inician alrededor de las 10:00 a.m. y alcanzan su velocidad mayor entre medio día y las 4:00 p.m.

### Hidrología

El agua entra a la laguna por precipitación directa, drenaje de áreas aledañas por los arroyos y la entrada fluvial a través de los esteros que conectan al sistema con los ríos y el océano (Estero Anonas y Agua Dulce con el Río Baluarte y el Océano Pacífico; y Estero Ostial con Río Presidio y con el Océano Pacífico. El nivel del agua de la laguna disminuye por evaporación y flujo de las mareas a través de los esteros Ostial y Aguadulce. El predominio de un(os) factor(es) sobre otro(s), determina la cantidad y naturaleza del agua en la laguna.

Las mareas mensuales aportan un flujo neto positivo a las lagunas durante el período de fuertes secas (febrero a junio), cuando el agua de mar compensa la evaporación. En las lluvias el nivel de los ríos cerca de las bocas sube tan alto que no solamente drenan al mar, sino que entran a los esteros y a las lagunas. De octubre a enero se registran pérdidas y en el Estero de Agua Dulce el gasto neto es negativo y la Laguna de Caimanero pierde su volumen de agua sobrante, al igual que en el Estero Ostial. De enero a junio en el Estero Agua Dulce, la pérdida por evaporación es reemplazada por el mar. De junio a mediados de octubre el gasto neto en ambos esteros es positivo, debido casi exclusivamente a los ríos.

La cuenca de la laguna Huizache-Caimanero, se encuentra entre las cuencas bajas del Río Presido y del

Río Baluarte. Los escurrimientos que desembocan dentro de la Marisma de Huizache y la Laguna del Caimanero presentan cauces definidos. La laguna es una cuenca de captación de los escurrimientos. El área media de la cuenca es de 5,000 km<sup>3</sup> con un escurrimiento medio anual de 200 millones de m<sup>3</sup>: El Caimanero recibe 140 millones y Huizache 60 millones de m<sup>3</sup>. El escurrimiento dentro de la cuenca es de 110,00 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>, con una precipitación media anual de 1,091 mm y evaporación de 1602.4 mm.

### Comunidades de vegetales

La laguna Huizache-Caimanero recibe el flujo de los ríos durante la época de lluvias que le proporcionan nutrientes y material suspendido. Esto estimula la producción primaria. Las comunidades locales de fitoplancton están representadas por los géneros de diatomeas *Nitzchia*, *Navícula* *Amphora*, *Cocconeis* y *Cyclotella*; por las cianofitas de los géneros *Anabaena*, *Anabaenopsis*, *Oscillatoria* (*trichodesmium* y *chroococcus*); las clorofitas *Chlamydomonas*, *Volvox*, *Pediastrum*, *Ankistrodesmus* y *Scendesmus*; y por comunidades de origen nerítico en las áreas de influjo marino representadas por los géneros de diatomeas *Rhizosolenia*, *Chaetoceros*, *Skeletonema* y *Thalassionema*. Las cianofitas tienen su centro de dispersión en la laguna de Huizache; las clorofíceas están mejor representadas en la de Caimanero.

### Comunidades de fauna:

Las especies dominantes del zooplancton pertenecen al grupo de los copépodos. Fauna intersticial: en la mayor parte de las zonas predominan los poliquetos de la familia *Spionidae* (*Pronospio* spp). En Caimanero, siguiéndole en importancia los anfípodos de la familia *Corophiidae*; moluscos bivalvos *Tagelus affinis*; cumáceos y gasterópodos. En Huizache los cumáceos (*Leuconidae*) son predominantes.

### Epifauna bentónica:

Durante la estación de lluvias predominan los camarones de la familia *Penaeidae* (*Litopenaeus*, *L. stylirostris*, *Farfantepenaeus californiensis* y *F. brevisrostris*), y en la de secas las jaibas del género *Callinectes*. En términos de biomasa, el invertebrado predominante en las planicies lodosas de Caimanero es el gasterópodo *Cerithidea mazatlanica*, que se alimenta principalmente de *Ruppia marítima*. También se distribuye en muchas partes de la laguna el crustáceo decápodo *Callinasa* spp., que construye galerías en el fondo. En el estero de Agua Dulce abunda el ostión *Crasostrea cortesciensis* y los camarones palemónidos (*Macrobrachium* spp.), y asociados con la comunidad de mangle existen poblaciones considerables de cangrejos de las familias *Ocyrodidae* (*Uca* spp), *Gecarcinidae* (*Cuides occidentalis*, *Cardisoma crassum* y *Gecarcinus* sp), y Grapsidae (*Sesarma* sp). Además, están presentes otros moluscos como el ostión de fango (*Crassostrea corteziensis*), ostión de mangle (*Ostrea palmela*), la pata de mula (*Anadava multicostrata*), pequeñas poblaciones de almejas del género *Rangia*.

### Ictiofauna:

En el sistema se han registrado 31 familias con 83 especies. Esta comunidad está constituida desde peces de pequeño tamaño pelágicos como *Lile stolifera* y *Anchoa panamensis* hasta especies de predadores más grandes y demersales como *Galeichthys caeruleus*, *Dormitator latifrons*, *Mugil curema* y *Gobionellus microdon*. Muchos de estos peces sólo están presentes en su estadio juvenil, como *Achirus mazatlanus*, *Centropomus robalito*, *Cynoscion xanthulus*, *Diapterus peruvianos*, *Gerres cinereus*, *Lile stolifera* y *Pomadasyss macrocanthus*. Otras especies alcanzan el tamaño adulto en las lagunas como *Galeichthys caeruleus*, *Dormitator latifrons*, *Gobionellus microdon* y *Mugil curema*.

### Aves:

La mayor parte del año la laguna, por ser una fuente de alimento abundante, sustenta una gran y variable población de aves. Como potenciales predadores de peces y camarones se encuentran los residentes permanentes como el cormorán doble cresta (*Phalacrocorax auritus*), cormorán oliváceo (*P. olivaceus*), pelícano café (*Pelecanus occidentalis*), garza azul grande (*Ardea herodias*), garceta nevada (*Egretta thula*) y garceta común (*Casmerodius albus*) y aves que llegan a invernar como el pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchus*) y espátula rosada (*Ajaia ajaia*). Durante esa misma estación un

gran número de aves zancudas se encuentran en las planicies lodosas y someras de la laguna. Las especies dominantes incluyen al costurero de agua dulce, *Limnodromus scolopacens*, al pico pando canelo (*Limosa fedoa*), aboceta piquirecta (*Himantopus mexicanus*), aboceta americana (*Recurvirostra americana*) y varias especies de lavanderas. Otras aves que invernan en la laguna y que son de importancia ecológica incluyen varias especies de gaviotas y golondrinas, la gallineta (*Fulica americana*), y patos como la espátula del norte (*Spatula clypeata*), pato silvestre (*Anas platyrhynchos*), pato golondrino (*A. acuta*) y la cerceta aliazul (*A. discors*).

### Reptiles:

La tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) se encuentra en zonas de anidación en la franja litoral constituida por playas arenosas (Mazahual y Las Guásimas). También se encuentran presentes algunas iguanas y cocodrilos.

### VINCULACIÓN

#### CRITERIOS RAMSAR Y SU VINCULACIÓN AL PROYECTO:

CRITERIOS QUE APLICAN 1, 2, 4, 5,	VINCULACIÓN
1. Es de valor especial para mantener la diversidad genética y ecológica de la región.	<p>El proyecto fase 1 construyó desde el año 1988 y se amplió en 2005, actualmente se propone en el PROYECTO: El Proyecto: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA, el cual pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha); su operación no ha afectado a la diversidad genética y ecológica de la región, sin afectación a sitios de nidación y crianza, esta construcción se encuentra en el sitio hace más de 20 años y su operación no ha afectado al conjunto de fauna y flora que se desarrolla alrededor.</p> <p>El proyecto no tiene afectación sobre ninguna de áreas de nidación o crianza de las aves regionales acuáticas, ni afecta los espacios de refugio invernal de las aves migratorias.</p> <p>El proyecto cuenta con Programa de Protección y Conservación de Tortugas Marinas, permiso para operación de un Campamento Tortuguero, cumpliendo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 (Anexo 6).</p>
Criterio 2: Sustenta un conjunto apreciable de especies de flora y fauna silvestres raras, vulnerables y amenazadas.	
4 y 5: De manera regular sostiene una población de 20,000 aves acuáticas, y es refugio invernal para más de 100,000 aves acuáticas migratorias.	

**FIGURA 11.** LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO AL SITIO RAMSAR MÁS CERCANO "HUIZACHE-CAIMANERO". La línea amarilla delimita el Ramsar Huizache caimanero



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

##### 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.

Delimitación e identificación de microcuencas en el área de estudio, realizando un modelo digital de elevación a partir de las microcuencas ya delimitadas por FIRCO. Estas se digitalizaron directamente en pantalla en el programa ARCGIS 10.0. Donde nos da como resultado el Sistema Ambiental a través de la delimitación puntual de las microcuencas que envuelven a la superficie sujeta al proyecto en referencia, que comprende las microcuencas El Castillo y Walamo, denominadas para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 24,194.8407 ha; de acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental (SA) del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave 16712), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica "D" R. Presidio (Clave 16553) y en las Subcuencas "f" Mazatlán (Clave 17206) y "a" Río Presidio (17201), (RH11-D-f); que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: Llanura Costera del Pacífico (Clave 17606) y dentro de la Subprovincia: Llanura Costera de Mazatlán (Clave 17652).

**TABLA 5. CLASIFICACIÓN HIDROLÓGICA.**

Nivel Hidrológico	Clave	Nombre	Área ha
Región Hidrológica	16712	PRESIDIO-SAN PEDRO	5,163,704.6648
Cuenca	16553	Río Presidio	698,065.5509
Subcuencas	17206	Mazatlán	31,965.2792
	17201	Río Presidio	162,584.6161
<b>Microcuenca</b>	<b>11-037-03-008</b>	<b>El Castillo</b>	<b>15909.6869</b>
	<b>11-037-03-009</b>	<b>El Walamo</b>	<b>8285.1538</b>

Fuente: Proyecto Hidrología Superficie Serie I, Mapa Digital 6.0. Editado por el INEGI y Microcuenca FIRCO.

En relación a lo anterior el enfoque que mejor adapta para la delimitación del Sistema Ambiental es el criterio hidrológico, tomando en cuenta las características de los componentes y procesos ambientales que caracterizan a esta unidad de análisis.

La importancia de la hidrología en el concepto del SA es que ésta se define a partir del régimen hidrológico (caudales máximos, caudales mínimos, fluctuaciones características de un hidrograma), la calidad del agua y el transporte de sedimentos por el agua, además de que estos parámetros se consideran verdaderos indicadores del buen manejo o del grado de deterioro del mismo. También, los procesos asociados a los recursos correspondientes al agua tales como escorrentía, calidad, erosión hídrica, producción de sedimentos, etc., en su mayoría, se analizan sobre esas unidades geográficas. Aunado a lo anterior, la vegetación es uno de los subsistemas que integran la unidad de análisis, sin embargo, a diferencia de otros componentes como el clima, el relieve, el tipo de suelos o la geología, los cuales son factores que se caracterizan por sus límites naturales, la vegetación, por su alta flexibilidad (capacidad de modificación), es un elemento difícil de caracterizar en la delimitación del Sistema Ambiental, consecuencia de su alta heterogeneidad y las asociaciones vegetales que se dan

de manera natural. Presentando las coordenadas del Área de Influencia (AI) y del Sistema Ambiental (SA):

**TABLA 6. COORDENADAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA.**

<b>Coordenadas UTM Datum WGS84 zona 13</b>					
<b>Superficie: 16,557.3766 hectáreas.</b>					
Vértice	Coordenada		Vértice	Coordenada	
	X	Y		X	Y
1	368188.7226	2554022.8855	92	357023.7775	2564519.5039
2	367730.9572	2554360.0603	93	356740.1436	2564629.5708
3	367307.6231	2554783.3945	94	356613.7319	2564657.1592
4	367142.2581	2554952.0667	95	356470.0035	2564739.9022
5	367023.1954	2555124.0462	96	356327.1282	2564808.6940
6	366890.9035	2555296.0258	97	356173.6695	2564881.4546
7	366728.8459	2555497.7710	98	356050.6380	2564925.1109
8	366480.7985	2555805.3497	99	355928.9295	2564931.7255
9	366222.8292	2556103.0065	100	355825.7418	2564915.8505
10	366034.3132	2556337.8247	101	355682.8665	2564882.7775
11	365832.5680	2556539.5699	102	355569.0954	2564836.4753
12	365601.1984	2556811.0375	103	355492.5578	2564733.2270
13	365341.5307	2557054.1767	104	355365.3658	2564339.0577
14	365133.2729	2557264.6144	105	355443.4181	2564335.0889
15	364964.9975	2557432.8897	106	355482.6359	2564323.1220
16	364706.2345	2557694.0340	107	355500.3733	2564279.8873
17	364549.0717	2557855.1655	108	355509.5640	2564204.8255
18	364403.8152	2558005.1846	109	355484.4286	2564138.6795
19	364284.7524	2558093.2910	110	355456.6473	2564088.4086
20	364236.3336	2558178.2224	111	355371.9804	2564009.0334
21	364130.7646	2558267.9164	112	355268.7927	2563933.6270
22	363999.7956	2558388.5666	113	355175.6206	2563940.5709
23	363937.0892	2558448.0980	114	355149.7300	2563994.4813
24	363827.5515	2558558.4294	115	355084.9070	2564016.9709
25	363721.9826	2558670.3484	116	354972.4588	2563970.6687
26	363605.3011	2558759.2486	117	354879.8545	2563927.0124
27	363496.5571	2558878.3113	118	354816.3543	2563904.5228
28	363401.3069	2558975.9428	119	354697.9608	2563752.2867
29	363306.3351	2559028.5938	120	354516.2191	2563513.1614
30	363205.1706	2559129.0454	121	354406.9728	2563442.4830
31	363076.5267	2559256.7828	122	354262.3735	2563468.8488
32	362988.9008	2559343.7913	123	354105.2438	2563553.0207
33	362932.9935	2559416.4749	124	353955.8744	2563633.0355
34	362845.5193	2559486.1624	125	353890.4529	2563696.6150
35	362763.4636	2559567.6400	126	353926.4363	2563982.3656
36	362712.0877	2559618.6539	127	353996.3148	2564214.8959
37	362630.5741	2559676.8254	128	354146.3452	2564587.3233
38	362521.8302	2559762.5506	129	354224.9589	2564834.9203
39	362412.2924	2559872.0883	130	354378.2734	2564828.7729
40	362274.9734	2559999.0886	131	354867.5725	2565020.8303
41	362184.4857	2560077.6700	132	355244.0239	2566077.3245
42	362050.3417	2560199.9077	133	355531.7588	2566788.3936
43	362003.5104	2560258.6453	134	355634.2851	2567198.4986
44	361886.0351	2560347.5455	135	356264.7080	2568101.7042
45	361791.5787	2560445.1770	136	356329.8085	2569740.9541
46	361651.0847	2560589.6398	137	356538.8099	2570800.4230
47	361556.6282	2560685.6837	138	357270.3063	2571118.6392
48	361405.8154	2560811.0965	139	358994.5973	2571563.4942
49	361336.7590	2560876.9778	140	360284.6778	2571952.6198
50	361252.6214	2560925.3967	141	361580.3774	2571737.7655
51	361144.6712	2561038.9032	142	362013.7658	2571886.9908
52	361057.3585	2561099.2283	143	362300.5978	2571900.0496
53	360963.6958	2561183.3659	144	362499.0126	2571772.1614
54	360854.9518	2561276.2349	145	362868.3717	2571752.0530
55	360754.9391	2561378.6288	146	363184.7522	2570823.2179

56	360656.5139	2561488.9603	147	363756.2533	2570696.2177
57	360553.3262	2561594.5293	148	364708.7552	2570484.5506
58	360470.7761	2561657.2356	149	365428.4233	2569828.3826
59	360346.9508	2561766.7734	150	365915.2576	2569193.3814
60	360251.7006	2561844.5610	151	366613.7590	2568537.2134
61	360182.6442	2561903.2986	152	368349.4292	2567351.8777
62	360099.3003	2562007.2801	153	370825.9341	2565552.7074
63	360009.6064	2562065.2240	154	372244.1036	2562949.2022
64	359900.0687	2562153.3304	155	372907.2117	2562509.1912
65	359815.9310	2562235.0868	156	373034.2120	2561858.3149
66	359743.6996	2562279.5369	157	372256.3354	2561445.5641
67	359625.4306	2562375.5808	158	371668.9592	2561080.4384
68	359550.0242	2562439.0810	159	371455.9048	2560764.8021
69	359507.9554	2562483.5310	160	371578.5751	2560258.2520
70	359400.7989	2562568.4625	161	371677.7941	2559745.6208
71	359358.7301	2562633.5501	162	371826.6225	2559447.9639
72	359217.4423	2562765.3129	163	371677.7941	2559199.9166
73	359054.7232	2562914.5382	164	371165.1628	2558935.3327
74	358964.2355	2562996.2946	165	370553.3126	2558621.1394
75	358903.1167	2563055.0322	166	370222.5828	2558009.2892
76	358841.2040	2563100.2760	167	370206.0463	2557397.4390
77	358778.4977	2563169.3324	168	370305.2653	2557033.6362
78	358692.7725	2563221.7200	169	370487.1667	2556752.5158
79	358601.4911	2563295.5389	170	370520.2397	2556487.9320
80	358529.2597	2563375.7078	171	370239.1193	2556272.9576
81	358469.7283	2563447.1455	172	369842.2435	2556140.6657
82	358391.9406	2563519.3769	173	369461.9042	2556041.4467
83	358319.7093	2563570.1770	174	369197.3203	2556322.5671
84	358233.9841	2563655.9021	175	368998.8824	2556752.5158
85	358125.2401	2563743.2148	176	368800.4446	2556769.0523
86	358010.9399	2563859.8963	177	368684.6891	2556603.6874
87	357897.9626	2563945.8861	178	368635.0796	2556124.1292
88	357775.1957	2564062.3030	179	368337.4228	2555545.3520
89	357614.3287	2564189.3032	180	368568.9337	2554801.2099
90	357432.2950	2564301.4868	181	368778.5870	2554319.5433
91	357246.0279	2564422.1370			

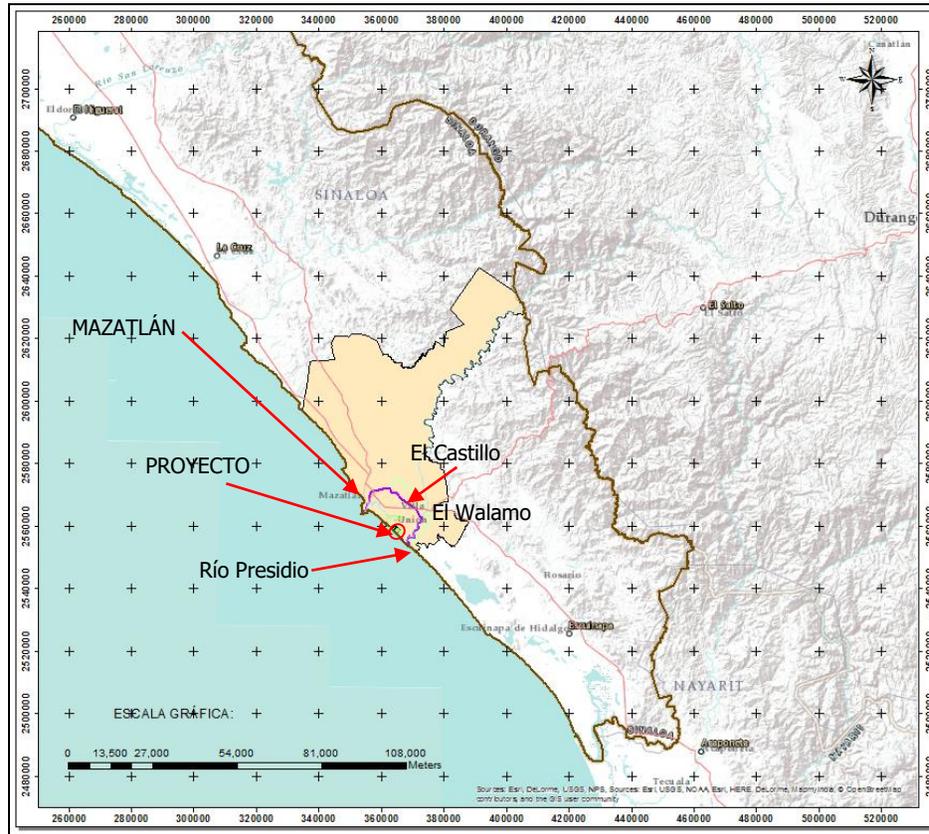
**TABLA 7. COORDENADAS DEL SISTEMA AMBIENTAL.**

<b>Coordenadas UTM Datum WGS84 zona 13</b>					
<b>Superficie: 24,194.8407 hectáreas</b>					
Vértice	Coordenada		Vértice	Coordenada	
	X	Y		X	Y
1	367730.9572	2554360.0603	137	355531.7588	2566788.3936
2	367307.6231	2554783.3945	138	355634.2851	2567198.4986
3	367142.2581	2554952.0667	139	356264.7080	2568101.7042
4	367023.1954	2555124.0462	140	356329.8085	2569740.9541
5	366890.9035	2555296.0258	141	356538.8099	2570800.4230
6	366728.8459	2555497.7710	142	357270.3063	2571118.6392
7	366480.7985	2555805.3497	143	358994.5973	2571563.4942
8	366222.8292	2556103.0065	144	360284.6778	2571952.6198
9	366034.3132	2556337.8247	145	361580.3774	2571737.7655
10	365832.5680	2556539.5699	146	362013.7658	2571886.9908
11	365601.1984	2556811.0375	147	362300.5978	2571900.0496
12	365341.5307	2557054.1767	148	362499.0126	2571772.1614
13	365133.2729	2557264.6144	149	362868.3717	2571752.0530
14	364964.9975	2557432.8897	150	362993.2553	2572019.8119
15	364864.1911	2557534.4899	151	362948.8052	2572087.5453
16	364706.2345	2557694.0340	152	363085.8596	2572339.1646
17	364549.0717	2557855.1655	153	363021.0366	2572466.1648
18	364403.8152	2558005.1846	154	363027.6512	2572720.1653
19	364284.7524	2558093.2910	155	363025.0053	2572811.4468
20	364236.3336	2558178.2224	156	363023.6824	2572870.9781
21	364130.7646	2558267.9164	157	362971.4285	2572918.4153

22	363999.7956	2558388.5666	158	362970.7178	2572960.9359
23	363937.0892	2558448.0980	159	363032.9428	2573016.4993
24	363827.5515	2558558.4294	160	363136.1305	2573050.8952
25	363721.9826	2558670.3484	161	363090.0930	2573116.2143
26	363605.3011	2558759.2486	162	363125.0180	2573428.9524
27	363534.6572	2558825.9237	163	363075.6352	2573769.7179
28	363496.5571	2558878.3113	164	363668.0082	2574325.9055
29	363401.3069	2558975.9428	165	363964.9844	2575044.8088
30	363306.3351	2559028.5938	166	364451.5207	2575182.7356
31	363267.1629	2559079.9242	167	364576.3921	2575319.2681
32	363205.1706	2559129.0454	168	364747.8424	2575378.5349
33	363076.5267	2559256.7828	169	364894.7747	2575338.5828
34	362988.9008	2559343.7913	170	364877.9353	2575149.2149
35	362932.9935	2559416.4749	171	364873.6080	2575051.5093
36	362845.5193	2559486.1624	172	364897.4205	2574952.2903
37	362763.4636	2559567.6400	173	364960.9207	2574921.8632
38	362712.0877	2559618.6539	174	365033.6812	2574973.4570
39	362630.5741	2559676.8254	175	365099.8272	2575077.9677
40	362521.8302	2559762.5506	176	365147.4523	2575157.3428
41	362412.2924	2559872.0883	177	365210.9524	2575186.4470
42	362274.9734	2559999.0886	178	365352.5048	2575093.8427
43	362184.4857	2560077.6700	179	365452.7765	2574999.2925
44	362050.3417	2560199.9077	180	365620.0292	2574926.7569
45	362003.5104	2560258.6453	181	365988.4461	2574554.9200
46	361886.0351	2560347.5455	182	366196.5273	2574640.5223
47	361791.5787	2560445.1770	183	366389.6735	2574627.2931
48	361651.0847	2560589.6398	184	366566.9447	2574394.4593
49	361556.6282	2560685.6837	185	366680.7158	2573992.2919
50	361405.8154	2560811.0965	186	366704.5283	2573592.7702
51	361336.7590	2560876.9778	187	366769.9100	2573230.7525
52	361252.6214	2560925.3967	188	366838.1840	2572912.6881
53	361144.6712	2561038.9032	189	367067.0082	2572891.9934
54	361057.3585	2561099.2283	190	367255.9211	2572734.8306
55	360963.6958	2561183.3659	191	367441.6589	2572637.9929
56	360854.9518	2561276.2349	192	367832.1847	2572679.2680
57	360754.9391	2561378.6288	193	367887.7473	2572760.2307
58	360656.5139	2561488.9603	194	367986.1725	2572720.5431
59	360553.3262	2561594.5293	195	368077.5863	2572585.6053
60	360470.7761	2561657.2356	196	368003.5028	2572488.2385
61	360425.5322	2561696.9232	197	367988.6861	2572373.9382
62	360346.9508	2561766.7734	198	367980.2194	2572249.0546
63	360251.7006	2561844.5610	199	368047.9529	2572050.0876
64	360182.6442	2561903.2986	200	368327.3534	2571929.4373
65	360099.3003	2562007.2801	201	368596.1706	2571937.9040
66	360009.6064	2562065.2240	202	368774.2356	2571771.7454
67	359900.0687	2562153.3304	203	368886.4191	2571680.7285
68	359815.9310	2562235.0868	204	369011.3027	2571615.1117
69	359743.6996	2562279.5369	205	369199.6864	2571612.9950
70	359625.4306	2562375.5808	206	369265.3032	2571521.9782
71	359550.0242	2562439.0810	207	369453.8771	2571414.8509
72	359507.9554	2562483.5310	208	369606.0129	2571375.1633
73	359400.7989	2562568.4625	209	369777.9924	2571375.1633
74	359358.7301	2562633.5501	210	369949.9719	2571520.6844
75	359217.4423	2562765.3129	211	370174.8682	2571540.5282
76	359054.7232	2562914.5382	212	370419.6082	2571600.0596
77	358964.2355	2562996.2946	213	370518.8272	2571705.8931
78	358903.1167	2563055.0322	214	370783.4111	2571745.5807
79	358841.2040	2563100.2760	215	371087.6825	2571547.1428
80	358778.4977	2563169.3324	216	371226.5890	2571256.1006
81	358692.7725	2563221.7200	217	371272.8912	2570931.9853
82	358601.4911	2563295.5389	218	371207.4067	2570704.4432
83	358529.2597	2563375.7078	219	371186.2400	2570550.9846

84	358469.7283	2563447.1455	220	371292.0735	2570352.5467
85	358391.9406	2563519.3769	221	371419.0738	2570233.4839
86	358319.7093	2563570.1770	222	371543.4282	2570119.7129
87	358233.9841	2563655.9021	223	371596.3450	2570021.8168
88	358125.2401	2563743.2148	224	371770.9703	2569804.8581
89	358010.9399	2563859.8963	225	371964.1165	2569651.3994
90	357897.9626	2563945.8861	226	372141.3877	2569365.6489
91	357775.1957	2564062.3030	227	372701.6441	2568283.8316
92	357614.3287	2564189.3032	228	372915.9570	2567839.3307
93	357432.2950	2564301.4868	229	373281.0827	2567283.7046
94	357246.0279	2564422.1370	230	373597.4454	2566382.6451
95	357023.7775	2564519.5039	231	373714.1861	2565929.6193
96	356740.1436	2564629.5708	232	373853.1819	2565691.2290
97	356613.7319	2564657.1592	233	374151.7259	2565509.9891
98	356470.0035	2564739.9022	234	374147.8594	2565307.2631
99	356327.1282	2564808.6940	235	373989.1091	2564910.3873
100	356173.6695	2564881.4546	236	373600.1709	2564410.3238
101	356050.6380	2564925.1109	237	373425.5455	2564021.3856
102	355928.9295	2564931.7255	238	373727.1711	2563870.5728
103	355825.7418	2564915.8505	239	374147.8594	2564100.7607
104	355682.8665	2564882.7775	240	374832.2419	2564313.6441
105	355569.0954	2564836.4753	241	374827.8418	2564234.9457
106	355492.5578	2564733.2270	242	374886.9542	2564018.0019
107	355365.3658	2564339.0577	243	375000.9702	2563784.1153
108	355443.4181	2564335.0889	244	375390.2807	2563428.5792
109	355482.6359	2564323.1220	245	375687.2282	2563143.9965
110	355500.3733	2564279.8873	246	376002.7775	2562841.4561
111	355509.5640	2564204.8255	247	376095.1770	2562744.8650
112	355484.4286	2564138.6795	248	376219.4818	2562761.2618
113	355456.6473	2564088.4086	249	376242.6510	2561667.8457
114	355371.9804	2564009.0334	250	376141.1289	2561397.7517
115	355323.0324	2563968.0229	251	375984.3970	2561206.9326
116	355268.7927	2563933.6270	252	375923.7664	2560940.7156
117	355175.6206	2563940.5709	253	375669.6864	2560878.5574
118	355149.7300	2563994.4813	254	375305.7055	2560697.0066
119	355084.9070	2564016.9709	255	374670.7043	2560371.5684
120	354972.4588	2563970.6687	256	373964.2653	2560038.1928
121	354879.8545	2563927.0124	257	373424.5143	2559546.0668
122	354816.3543	2563904.5228	258	373067.3260	2559371.4414
123	354697.9608	2563752.2867	259	372606.9501	2558768.1902
124	354516.2191	2563513.1614	260	372249.7619	2558315.7518
125	354406.9728	2563442.4830	261	372006.1799	2557808.1663
126	354262.3735	2563468.8488	262	371840.3165	2556911.7555
127	354105.2438	2563553.0207	263	371718.5873	2556401.2024
128	353955.8744	2563633.0355	264	371619.5554	2555942.3500
129	353890.4529	2563696.6150	265	371387.5076	2555508.6245
130	353926.4363	2563982.3656	266	371260.4472	2555430.7873
131	353975.1198	2564162.2826	267	370762.9660	2555216.4826
132	354146.3452	2564587.3233	268	369969.2144	2554930.7320
133	354224.9589	2564834.9203	269	369350.0881	2554637.0440
134	354378.2734	2564828.7729	270	368778.5870	2554319.5433
135	354867.5725	2565020.8303	271	368437.2738	2554152.8555
136	355244.0239	2566077.3245	272	368188.7226	2554022.8855

**FIGURA 12. UBICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y DEL SISTEMA AMBIENTAL.**  
 Fuente: Proyecto Hidrología Superficie Serie I, Mapa Digital 6.0. Editado por el INEGI  
 Procesado con el ARCGIS 10.3.



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

**SUELO:** EL DESARROLLO INMOBILIARIO ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT áreas que fueron construidas (Urbanizadas) desde 1988 y posterior a 2005 hasta la fecha Junio de 2018 (como se explicó en Los párrafo anteriores), con las instalaciones urbanizadas siguientes: Caseta de vigilancia, Casa Club con Restaurante, oficinas administrativas y alberca, Hotel Las Villas, Campo de Golf de 18 hoyos, área de mantenimiento y servicios generales, un Tortuguero en el cual se lleva a cabo el Programa de Protección y Conservación de Tortugas Marinas (Anexo 6) e infraestructura para el suministro de agua potable, tratamiento de aguas residuales, de electricidad, telefonía y otros; áreas que se han lotificado con 454 lotes habitacionales, 17 lagos en campo de golf y 7 fuera, Condominios tres lotes de 5 edificios con 63 departamentos cada uno.

El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18, se encuentra ubicado en un área clasificada ZONA TURISTICA, con una superficie total de 3'640,712.20 m<sup>2</sup>, ubicada en Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa (Anexo 3), se presentan 10 (diez) escrituras otorgadas por JESUS ALBERTO HUMARAN CASTELLANOS Notario Público 170 Mazatlán, Sinaloa (Anexo 2).

**VEGETACIÓN:** No se presenta en el predio vegetación FORESTAL, consecuentemente se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, sin embargo, sus acciones por realizar no implican incremento alguno en el nivel de impacto ya que serán desarrolladas dentro del predio anteriormente impactado y no causara desequilibrios ecológicos ni afecta vegetación forestal.

**FAUNA:** De igual forma el desarrollo urbano ha desplazado la fauna presentando el avistamiento de aves solamente.

**AGUA:** El Predio es una zona sin escurrimientos superficiales por lo que no se afecta ninguna corriente hidráulica.

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

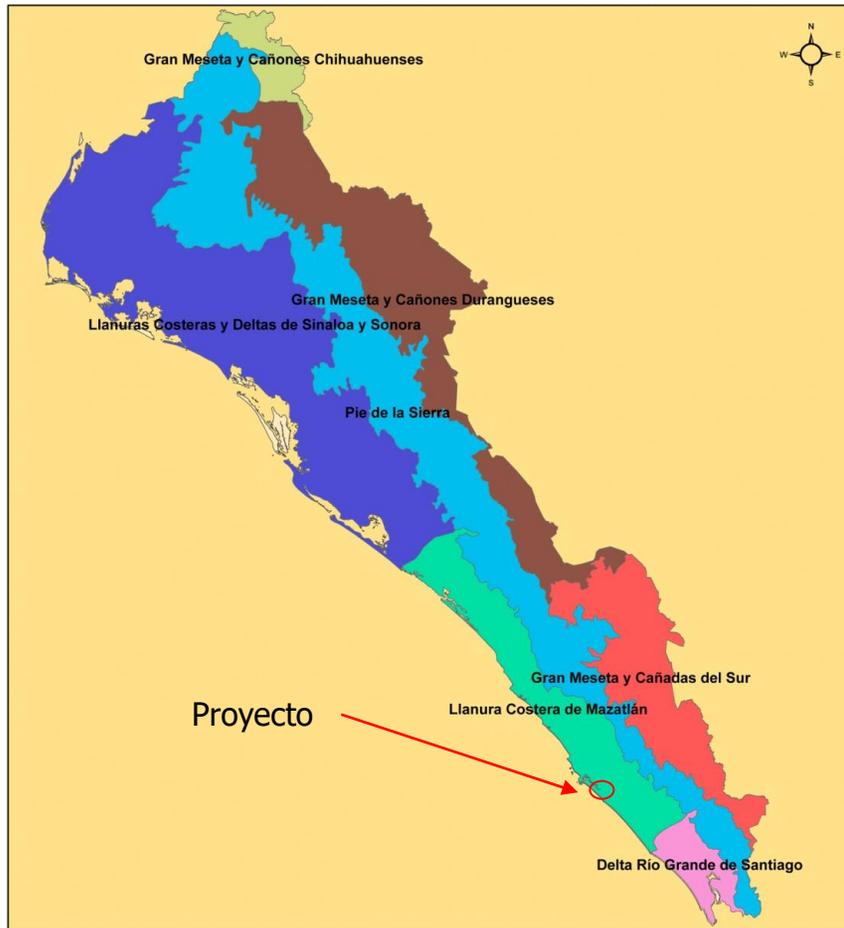
El proyecto se ubica dentro de las Subcuencas "f" Mazatlán (Clave 17206) y "a" Río Presidio (17201), (RH11-D-f); que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: Llanura Costera del Pacífico (Clave 17606) y dentro de la Subprovincia: Llanura Costera de Mazatlán (Clave 17652).

De acuerdo con las características regionales ecológicas de los hábitats presentes en el Sistema Ambiental, se describen 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, correspondiente:

**TABLA 8. UNIDAD FISIGRÁFICA DE ACUERDO AL INEGI**

PROVINCIA LLANURA COSTERA DEL PACIFICO
SUBPROVINCIA COSTERA DE MAZATLÁN
SISTEMA DE TOPOFORMAS DE LLANURAS CON LOMERIOS 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.

**FIGURA 13. UNIDAD FISIGRÁFICA DE SINALOA.**



De acuerdo con lo anterior, y basados en un estudio de las microcuencas que envuelven a la superficie sujeta al proyecto en referencia, que comprende las microcuencas El Castillo y Walamo, denominadas para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 24,194.8407 ha (Figura 13):

#### **IV.2.1. ASPECTOS ABIÓTICOS:**

##### **1) RASGOS CLIMÁTICOS.**

###### **A) CLIMA**

El clima se define como las condiciones atmosféricas dominantes en un sitio o lugar determinado, de acuerdo a la clasificación de Köeppen, modificada por Enriqueta García y cartografiada por INEGI, con los datos vectoriales a escala 1:1,000,000 de Climatología, en el SA, donde se pretende desarrollar el proyecto, se presenta sólo el tipo de clima Aw0 que corresponde a un clima cálido subhúmedo que cubre el 100% del Sistema Ambiental. Como se puede ver en la Figura 14. en el área donde se localiza del polígono del proyecto le corresponde un clima Cálido Subhúmedo (Aw0).

**TABLA 9. GRUPOS CLIMÁTICOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL.**

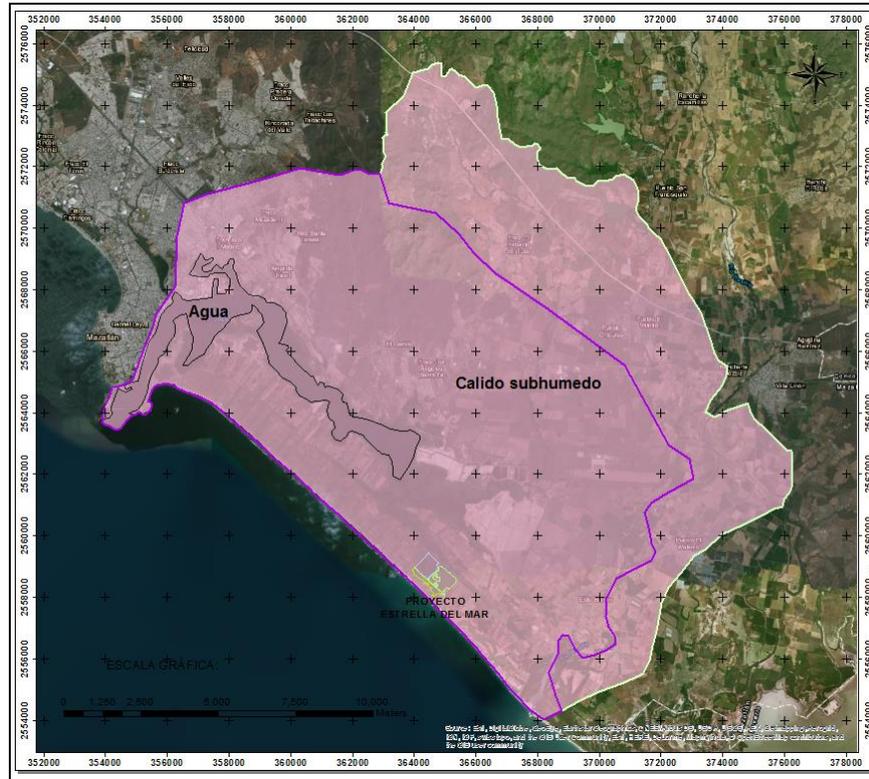
Fórmula climática	Grupo de clima	Superficie ha	Porcentaje (%)
<b>Aw0</b>	<b>Cálido subhúmedo</b>	24,194.8407	55.41

Por lo tanto, también en el Área de Influencia sólo se presenta el tipo de clima Aw0. La descripción de la unidad climática presente en el Área de Influencia y en el SA se describe a continuación:

**TABLA 10. TIPOS CLIMÁTICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y DEL SISTEMA AMBIENTAL.**

<b>Fórmula climática</b>	<b>Descripción temperatura</b>	<b>Descripción precipitación</b>
Aw0	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22° C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C	Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.

**FIGURA 14. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS PRESENTES EN EL SA Y AI.**



Si siguiendo los registros de la estación meteorológica más cercana denominada Siqueros (CFE), se registra una temperatura anual promedio de 25.4°C y la temperatura del mes más frío se presenta en febrero con 9.0° C, durante la época de invierno, mientras que el mes más caluroso se encuentra registrado en mayo con 37.5° C que corresponde a la época de verano. Esta temperatura media anual se tomó como el promedio de temperaturas anuales en un tiempo estimado de 59 años. La temporada de lluvia es muy corta coincide con la época de mayor calor del año, en los meses más torrenciales de julio a septiembre, siendo el mes más lluvioso agosto con un promedio de 449.0 mm (estación Siqueros), la precipitación pluvial promedio anual se acerca a los 761.4 mm (estación climatológica de Siqueros, Mazatlán, del periodo de 1951 al 2010). Durante el verano las temperaturas se incrementan, registrándose el máximo histórico extremo tomado el día 04 de diciembre 1978 con 50° C.

**FIGURA 15.** DATOS CORRESPONDIENTES A NORMALES CLIMATOLÓGICAS DEL PERIODO 1951-2010

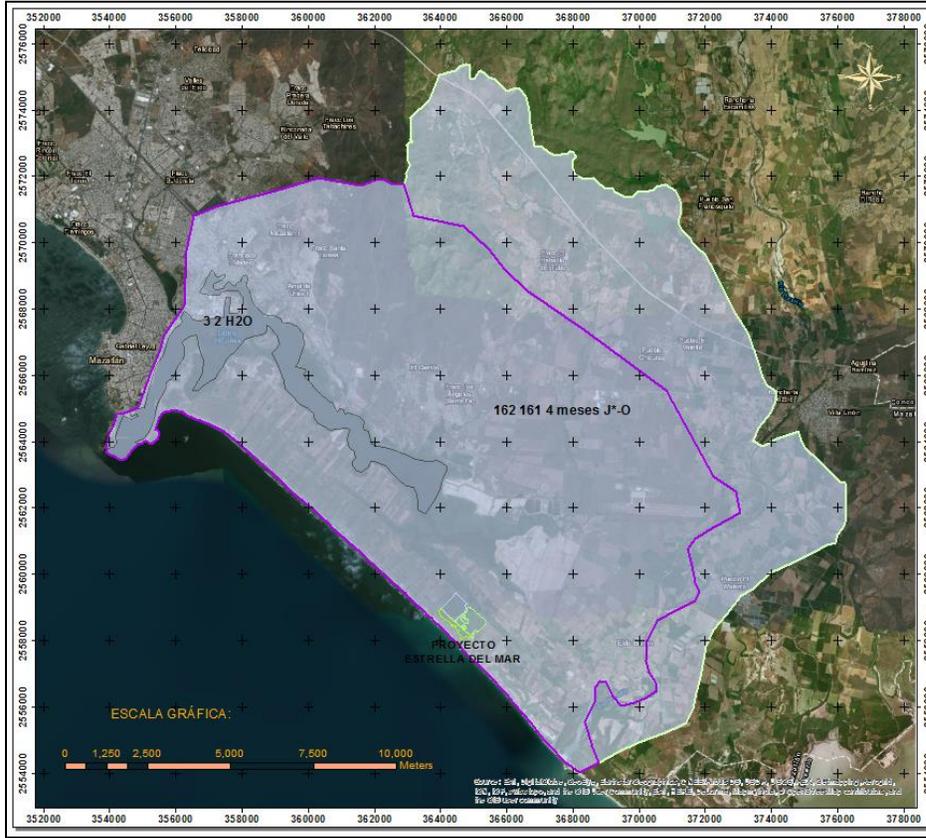
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE: SINALOA													PERIODO: 1951-2010
ESTACION: 00025091 SIQUEROS (CFE)	LATITUD: 23°20'00" N.						LONGITUD: 106°14'00" W.				ALTURA: 36.0 MSNM.		
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>TEMPERATURA MAXIMA</b>													
NORMAL	29.2	29.9	31.4	33.2	34.5	35.2	34.8	34.1	33.6	33.8	32.4	29.9	32.7
MAXIMA MENSUAL	31.5	33.8	35.2	36.7	37.1	37.5	37.2	35.9	35.3	36.4	35.8	33.6	
AÑO DE MAXIMA	1964	1991	1988	1991	1992	1992	1991	1992	1982	1995	1995	1993	
MAXIMA DIARIA	36.0	36.0	38.0	41.0	41.0	41.0	40.0	41.0	39.5	39.0	39.0	50.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	27/1986	27/1981	08/1999	18/1991	23/1959	09/1980	06/1979	31/1961	01/1960	25/1995	07/1995	04/1978	
AÑOS CON DATOS	30	29	30	31	33	35	34	36	35	33	33	34	
<b>TEMPERATURA MEDIA</b>													
NORMAL	21.2	21.2	22.1	23.9	26.0	28.7	29.3	28.8	28.5	27.7	25.0	22.4	25.4
AÑOS CON DATOS	30	29	30	31	33	35	34	36	35	33	33	33	
<b>TEMPERATURA MINIMA</b>													
NORMAL	13.2	12.5	12.9	14.5	17.5	22.3	23.8	23.6	23.4	21.6	17.5	14.8	18.1
MINIMA MENSUAL	9.4	9.0	10.5	11.6	12.7	15.6	21.6	22.1	21.9	14.8	13.6	12.2	
AÑO DE MINIMA	1999	1974	1988	1993	1988	1984	1967	1964	1989	1995	1979	1973	
MINIMA DIARIA	6.0	5.0	7.0	6.0	9.0	12.0	13.0	19.0	14.0	11.0	7.0	7.0	
FECHA MINIMA DIARIA	07/1967	12/1960	14/1962	01/1959	12/1961	12/1963	26/1967	10/1989	17/1963	29/1972	24/1979	31/1975	
AÑOS CON DATOS	31	30	31	32	34	35	34	36	35	33	34	34	
<b>PRECIPITACION</b>													
NORMAL	30.8	6.6	6.0	1.6	1.6	22.0	178.7	210.6	190.8	62.4	23.6	26.7	761.4
MAXIMA MENSUAL	251.0	56.0	114.0	26.0	38.0	86.0	367.0	449.0	356.0	263.0	147.0	125.0	
AÑO DE MAXIMA	1992	1973	1968	1961	1983	1970	1980	1971	1968	1972	1991	1974	
MAXIMA DIARIA	85.0	39.0	74.0	19.5	38.0	56.0	123.0	112.0	320.0	156.0	76.0	52.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	16/1992	21/1973	03/1968	04/1961	27/1983	29/1970	30/1985	31/1971	12/1968	16/1980	15/1991	15/1967	
AÑOS CON DATOS	31	30	30	32	34	35	34	36	35	33	34	34	
<b>EVAPORACION TOTAL</b>													
NORMAL	84.0	101.6	150.9	181.5	206.1	187.5	156.4	132.4	111.8	108.2	93.2	78.2	1,591.8
AÑOS CON DATOS	31	30	31	32	34	35	34	35	34	33	34	34	
<b>NUMERO DE DIAS CON LLUVIA</b>													
NORMAL	1.9	0.7	0.4	0.3	0.2	2.6	10.7	12.5	9.9	3.2	1.3	2.6	46.3
AÑOS CON DATOS	31	30	30	32	34	35	34	36	35	33	34	34	

El contenido de humedad dentro del suelo varía de 161 a 162 mm, el suelo puede retener la humedad hasta 4 meses, en los meses de julio a octubre, como se presenta en la figura 16.

**TABLA 11. VALORES PROMEDIOS DE TEMPERATURAS MENSUALES.**

1951- 2010			
MES	Tº MEDIA MENSUAL	TEM. MEDIA MENSUAL MAXIMA	TEM. MEDIA MENSUAL MINIMA
Enero	21.2	29.2	13.2
Febrero	21.2	29.9	12.5
Marzo	22.1	31.4	12.9
Abril	23.9	33.2	14.5
Mayo	26.0	34.5	17.5
Junio	28.7	35.2	22.3
Julio	29.3	34.8	23.8
Agosto	28.8	34.1	23.6
Septiembre	28.5	33.6	23.4
Octubre	27.7	33.8	21.6
Noviembre	25.0	32.4	17.5
Diciembre	22.4	29.9	14.8
<b>Media Anual</b>	<b>25.4</b>	<b>32.7</b>	<b>18.1</b>

**FIGURA 16. HUMEDAD Y PERIODO DE RETENCIÓN EN EL SUELO QUE SE PRESENTA EN EL SA.** Conjunto de datos vectoriales del Proyecto Climas Serie II, humedad del suelo: escala 1:1,000 000. INEGI.



En el Área de Influencia y en el SA delimitada para este proyecto no la cruza ninguna línea de Isoterma, aunque representa una temperatura media anual de 25.4°C. También, ninguna Isoyeta la cruza, pero se presenta la más cercana con una precipitación anual de 800 mm.

La evapotranspiración real media anual está entre 700-800 mm, y presentándose dentro del SA un déficit medio de agua, a saber: De entre 600-700 mm.

Datos de 1985 a 1996 de la Estación Meteorológica de Mazatlán, respecto a la humedad relativa, presentan un promedio mensual mínimo de 64% HR y máximo de 82% HR, con un promedio anual de 75% HR.

**Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.**

El sur de Sinaloa, al igual que todo el estado, presenta un régimen de lluvias de verano, característico de las costas occidentales de los continentes entre los 10° y 25° de latitud. El inicio de la temporada de lluvias en la región, se asocia con la llegada de vientos del sur, los cuales de mayo a octubre transportan aire húmedo que al ascender se enfría y se condensa. Los meses que registran mayor precipitación son: julio, agosto y septiembre. Especialmente, en torno al mes de septiembre, prácticamente toda la extensión del territorio nacional, se ve afectado por lluvias intensas provocadas por la presencia de ciclones o tormentas tropicales.

En el Pacífico mexicano, la temporada de ciclones tropicales inicia el 15 de mayo y termina el 30 de noviembre, siendo septiembre el mes con mayor incidencia.

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 (Ver tabla 12).

### Dirección vientos:

#### Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

De acuerdo a los registros de la predominancia del viento 1985-1996 (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 1.4 m/seg, máxima de 6.6 m/seg y promedio de 3.5 m/seg. Los registros de vientos en el Aeropuerto de Mazatlán, localizado a 12 km al sureste del sitio de la obra, en el valle del río Presidio, los vientos dominantes durante el invierno son NW, N y NNE; para la primavera se mantienen equilibrados en las direcciones WNW y WSW; en verano la dominancia es SSW y W; para otoño la dirección dominante es WSW y W. En balance existe en forma significativa la influencia de brisa terrestre y marina con dirección EN y SW, respectivamente.

### Intemperismo severos:

Los eventos meteorológicos como ciclones, se presentan con regularidad, generalmente en los meses de julio a septiembre. La presencia de tormentas tropicales ha provocado fuertes precipitaciones en la zona, de tal forma que en un lapso de 24 hr, se han alcanzado valores por encima de los 320.0 mm, como los registrados en el mes de septiembre del año 1968 (Normales climatológicas, estación 00025091 Siqueros (CFE)). Según datos de la CONABIO, la zona del Área de Influencia y del Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto, presenta un grado Muy Alto de peligrosidad por presencia de ciclones tropicales.

Aunque no es frecuente que los ciclones tropicales impacten directamente la Bahía de Mazatlán, cuando esto ocurre se las marejadas y lluvias que los acompañan pueden alterar la actividad normal de la zona. Los ciclones de verano (mayo a octubre, con mayor incidencia en septiembre), tienen su origen en el Golfo de Tehuantepec.

A partir de 1990 se ha elevado sensiblemente el promedio de ciclones que cruzan por el área de estudio cada temporada. Este promedio, desde 1958 hasta 1996, fue de 14 tormentas ciclones tropicales por año, con un rango de 6 a 21 eventos por año (INEGI, 1997). El número de ciclones y perturbaciones en el Pacífico aumentó en forma significativa en poco menos del 50% en un período de 25 años, con el consecuente aumento del aforo de los ríos y de las inundaciones en la zona.

**TABLA 12. INCIDENCIA CICLÓNICA SOBRE EL ESTADO DE SINALOA, DURANTE EL PERIODO 1960-2006.**

AÑO	NOMBRE	CATEGORIA	LUGAR POR DONDE PENETRO A TIERRA	PERIODO DE VIDA
1943	Sin nombre		20 km, al sur	9 a 10 de Octubre
1944	Sin nombre		No tocó tierra	27 a 29 de Agosto
1953	Sin nombre		80 km, al norte	9 a 10 de Septiembre
1957	V - 1		38 km al norte	7 a 9 de Junio
1957	V-1		32 km al Sur	15 a 21 de octubre
1962	V-2		Sobre la ciudad	21 a 28 de Junio
1964	V-2		78 km al Sur	21 a 28 de Junio
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 y 10 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.

De los huracanes para los cuales se cuenta con datos, según Aldeco y Montaña (1988), Olivia es el de mayor índice de energía, presentando vientos máximos sostenidos de 212 km/h y rachas de 250 km/h (Acevedo, 1975). Cuando en algunas temporadas se presenta el fenómeno oceanográfico conocido como corriente de "El Niño", la cantidad de vapor en la atmósfera aumenta, por lo que crece la posibilidad de precipitaciones pluviales.

La sequía se presenta en invierno y primavera, épocas en que las calmas subtropicales y los vientos del oeste se desplazan hacia el sur. Durante la estación fría se presentan fenómenos meteorológicos invernales que pueden originar precipitación por unos cuantos días, principalmente en los meses de noviembre, diciembre y enero.

No todas las lluvias invernales abundantes de la región son producto del efecto El Niño. En esta estación, la llegada de remolinos fríos que se desprenden del vórtice circumpolar, puede originar precipitación por unos cuantos días (cabañuelas o equipatas). Estos tipos de lluvias representan por lo general un porcentaje pequeño de la precipitación total anual, por lo que se infiere que los fenómenos invernales no son tan importantes como los veraniegos en la producción de lluvias, sin embargo, la ausencia o presencia de precipitación invernal puede marcar la diferencia entre un año seco y uno lluvioso.

Por otra parte, también se pueden presentar un poco de lluvias cuando la corriente de chorro húmeda, coincide con una baja de temperatura en la región, provocada por la entrada al Golfo de México o el norte del Altiplano, de un norte que tenga una altura mayor que la de las sierras.

Además, cuando sobre el Golfo de México o el norte de la Altiplanicie llega invadir un norte que tenga una profundidad mayor que la altura de las sierras, puede afectar la región introduciendo frío. Si este evento coincide con la corriente de chorro, que aporta la humedad necesaria, también se puede originar algo de precipitación.

Presencia de fallas y fracturamientos: No existen en el área.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

## **B) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA**

Las formas del relieve, está expresada en una asociación compleja de unidades formadas por rocas de diferentes orígenes y periodos, se presentan 3 tiempos geológicos el Mesozoico, Paleozoico y Cenozoico, los cuales se describen a continuación.

**Mesozoico.** - Era que inicia hace 245 millones de años (MA) y finaliza 65 (Ma) antes del presente, con una duración de 180 Ma. Comprende los sistemas Triásico, Jurásico y Cretácico. Fue precedido por el Paleozoico y seguido por el Cenozoico.

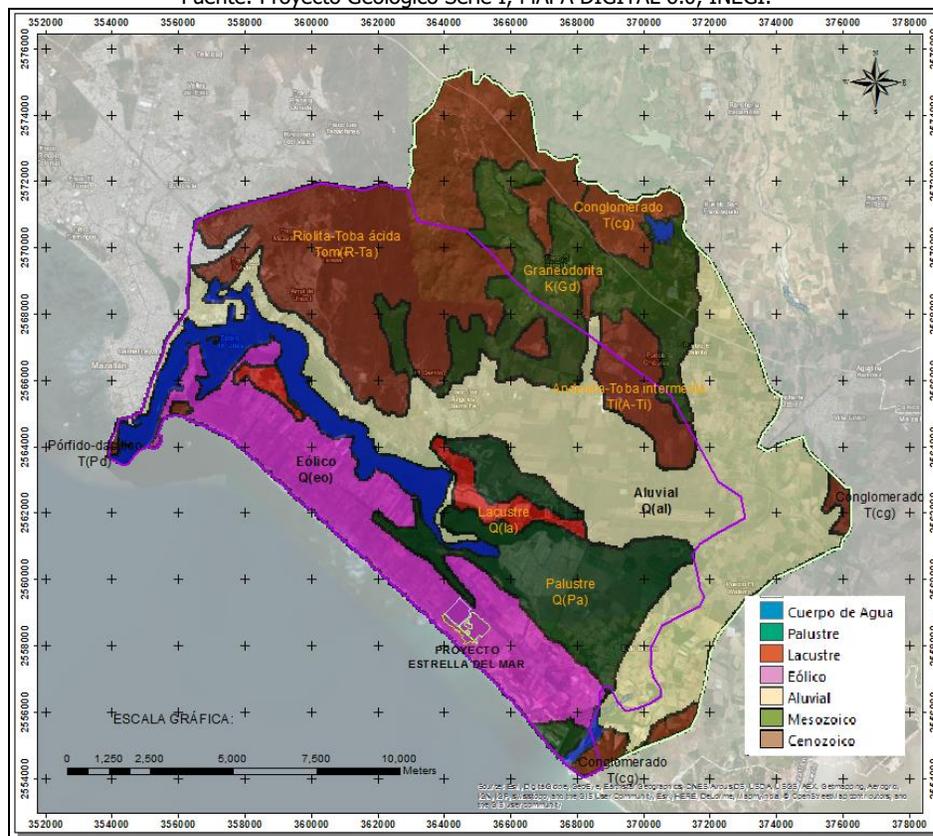
**Cenozoico.** - Era geológica que precede al Mesozoico; inicia hace 65 Millones de años (Ma). Está conformada por los sistemas: Paleógeno, Neógeno y Cuaternario. Del Cenozoico se distinguen dos eventos volcánicos principales; el inferior, andesítico, ocurrido fundamentalmente en el Paleoceno y Eoceno y el superior, riolítico, ocurrido principalmente durante el Oligoceno. El Cenozoico Superior está caracterizado por depósitos continentales areno-conglomeráticos y por derrames aislados de composición basáltica. Los aspectos geológicos dan a conocer las características del suelo y las rocas que lo originaron, así como las condiciones y características del subsuelo, aspectos que resultan indispensables cuando se planea el uso del suelo y, a su vez, orienta respecto del establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, silvícolas, de extracción de minerales o de conservación ecológica. En el Sistema Ambiental se alcanzan a distinguir 4 tipos de rocas que integran dos Clases de roca ígneas intrusivas y metamórfica (Figura 17):

**TABLA 13.** UNIDADES CRONOESTRATIFICADAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y DEL SA.

Era	Sistema	Clase	Unidad Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Paleozoico	N/D	Metamórfica	Esquisto P(E)	4594.2999	53.02
Mesozoico	Cretácico	Ígnea intrusiva	Granodiorita K(Gd)	1623.3705	18.73
Cenozoico	Terciario	Ígnea extrusiva	Riolita-Toba ácida Tom(R-Ta)	167.9188	1.94
	Cuaternario	N/A	Aluvial Q(al)	2279.4246	26.31

**FIGURA 17.** CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DEL SA DEL DTU.

Fuente: Proyecto Geológico Serie I, MAPA DIGITAL 6.0, INEGI.



**DESCRIPCIÓN BREVE DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE:**

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

A continuación, se presenta la descripción del tipo de roca encontrado en el Sistema Ambiental:

Las rocas se clasifican en 3 grupos generales: ígneas, sedimentarias y metamórficas, cada grupo en base a su mineralogía y textura se determinan tipos diferentes.

**Roca ígnea.** - la roca ígnea se forma, conforme se enfria y solidifica una roca fundida. Se clasifican en Ígnea extrusiva ó volcánica e Ígnea intrusiva ó plutónica. En la CHF se encuentra Ígnea intrusiva ácida, las cuales nunca se observarían si la corteza no ascendiera y las rocas caja no fueran eliminadas por erosión. Cuando una masa de roca de la corteza está expuesta, es decir, no cubierta por el suelo, se denomina afloramiento. Las rocas Ígneas intrusivas acidas se dividen en:

- Granito (Gr)
- Granodiorita (Gd)
- Tonalita (Th)

### **Geología estructural**

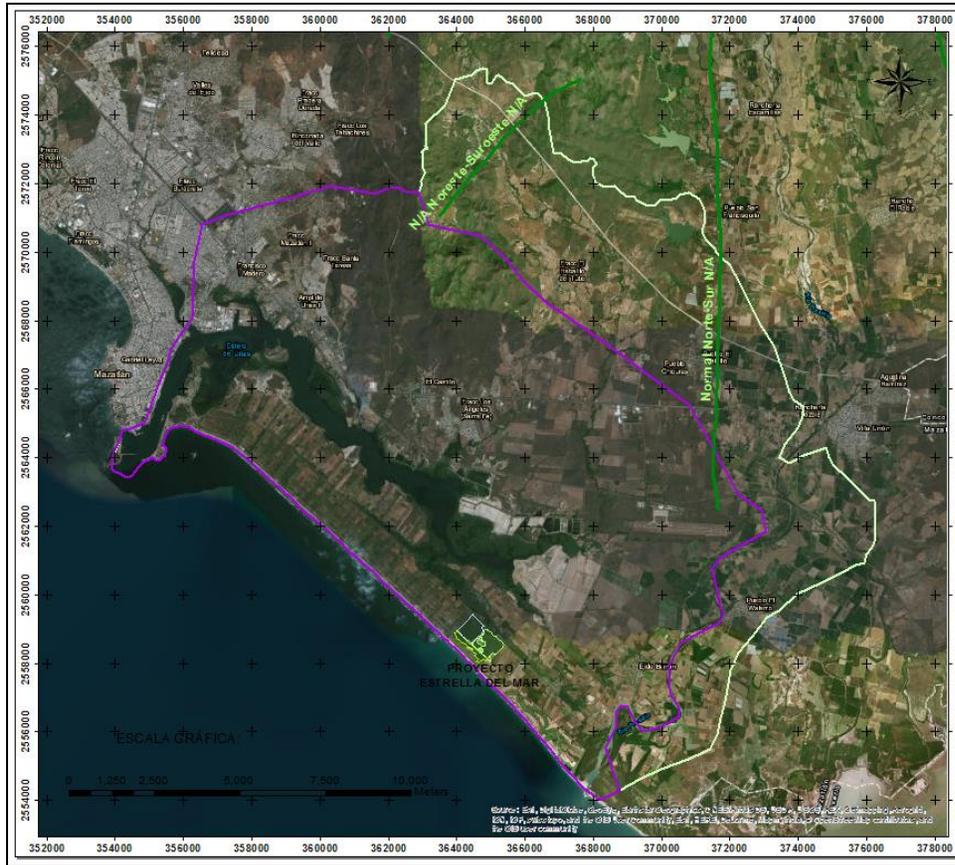
El rasgo de estructura del SA, está orientada de manera general Norte-Sur, este se debe a la tectónica acontecida en la región donde se localiza la unidad, estructura como falla normal.

Las fallas afectan de manera considerable la estabilidad de las rocas cuando se hacen excavaciones en las mismas, o cuando la erosión deja pendientes pronunciadas en el relieve, la zona donde se ha producido el movimiento de la falla es a menudo una masa de roca triturada, dicha zona intemperizada con facilidad y contiene, muchos poros, los cuales se rellenan con agua durante la temporada de lluvias o con agua subterránea si la zona es profunda, esta posee alta permeabilidad.

Presencia de fallas y fracturas

En la parte Norte del SA se visualiza la presencia una ruptura de la corteza en la que no ha habido desplazamiento de bloques y se conoce como fractura. La fractura está en dirección noreste, como se muestra en la figura 18.

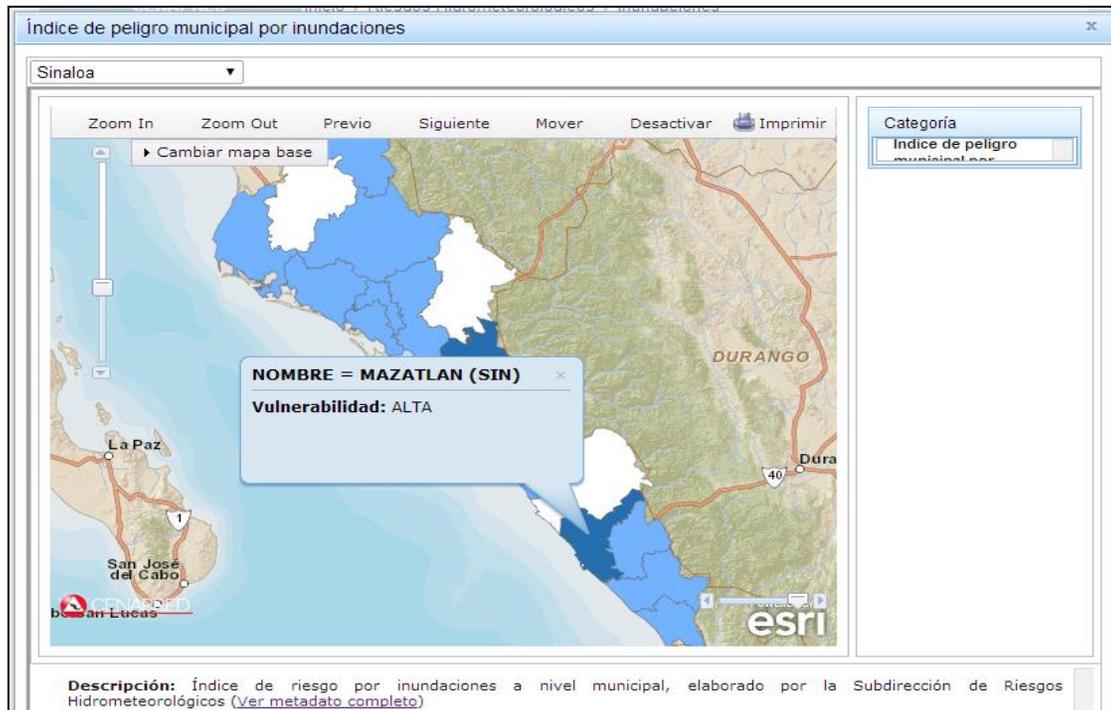
**FIGURA 18.** GEOLOGÍA ESTRUCTURAL. FUENTE: PROYECTO GEOLÓGICO SERIE I, MAPA DIGITAL 6.0, INEGI.



### Inundaciones

De acuerdo con la información que ofrece la CENAPRED en datos vectoriales actualizados a mayo del 2014, debe entenderse por inundación, aquel evento que, debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generando, daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura. En este mismo sentido, la CENAPRED ofrece un índice de peligrosidad de inundación por municipio, para cada uno de los estados del país. Considerando, que políticamente, el área del SA se ubica en el municipio de Mazatlán, Sinaloa, se tiene una vulnerabilidad alta a inundaciones (Figura 19).

**FIGURA 19.** ÍNDICE DE PELIGROSIDAD MUNICIPAL POR INUNDACIÓN EN EL MUNICIPIO DE MAZATLÁN (CENAPRED).



pluviales y fluviales sea continuo, aunque, por ser un terreno en la parte más baja del SA, dentro del proyecto, en una parte se presenta un terreno inundable.

#### Actividad volcánica

De acuerdo con la información que ofrece la CENAPRED en relación con la actividad volcánica del estado de Sinaloa y particularmente con el SA que se ha manejado a lo largo del documento, se define a esta última como una zona de actividad volcánica nula.

#### Sismicidad

La regionalización sísmica de CENAPRED (mayo 2014) indica que el peligro de sismo en el área donde se localiza es bajo, reportando un factor de sismo de .14, está clasificado como zona B y reporta sismos de menor frecuencia con una aceleración del terreno <70% de gravedad, lo que reduce el riesgo de posibilidad de derrumbes o deslizamiento, así como la activación de fallas y fracturas identificadas en el SA.

#### Derrumbes y deslizamientos

El relieve dominante donde se localiza el SA es lomeríos con pendientes de 5.65% y principalmente valles, estos se caracterizan por ser ambientes de depósito de sedimentos transportados por arroyos. De acuerdo con las condiciones dominantes del SA no se perciben riesgos altos y latentes de que se presente este tipo de eventos, salvo en aquellas zonas puntuales en las que se tengan pendiente elevadas, sin embargo, dado que los deslizamientos, en muchos de los casos, tienen como causa elevadas precipitaciones, sismos y otros eventos naturales que no se presentan periódicamente, la posibilidad se reduce aún más.

A 172 km al oeste del SA se reporta un área susceptible a hundimientos y deslizamiento, tomando como referencia datos de CENAPRED. El SA presenta los 3 niveles de degradación; grado ligero, moderado y extremo. (Figura 20) Son valores en términos de la reducción de la productividad biológica de los terrenos.

Grado ligero: es como resultado del sobrepastoreo y de las actividades agrícolas, presenta degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica.

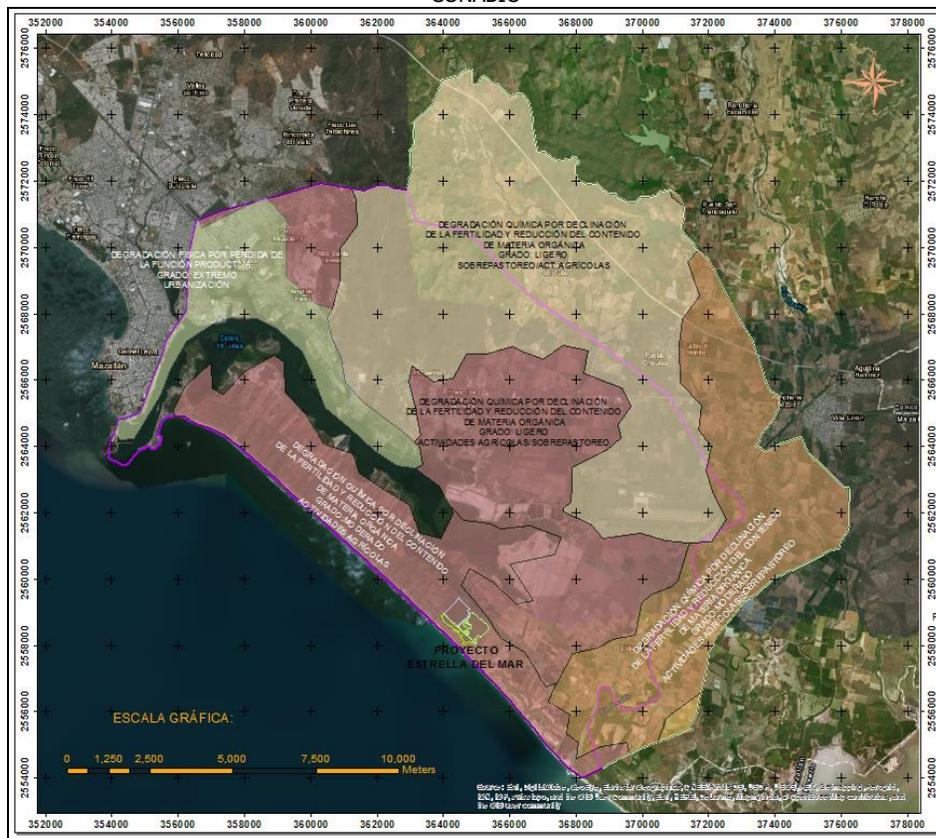
Grado moderado:

Es como resultado de las actividades agrícolas y sobrepastoreo, presenta, degradación química por declinado de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica. Estos terrenos son aptos para sistemas forestales, pecuarios y agrícolas locales por presentar una marcada reducción en su productividad.

Grado extremo:

Es como resultado de la degradación física por la pérdida de la función productiva (Urbanización).

**FIGURA 20.- NIVEL DE DEGRADACIÓN DEL SUELO EN S.A., SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE LA BIODIVERSIDAD, MAPA ILUSTRATIVO DE DEGRADACIÓN DEL SUELO EN LA REPÚBLICA MEXICANA, ESCALA 1:250,000. CONABIO**

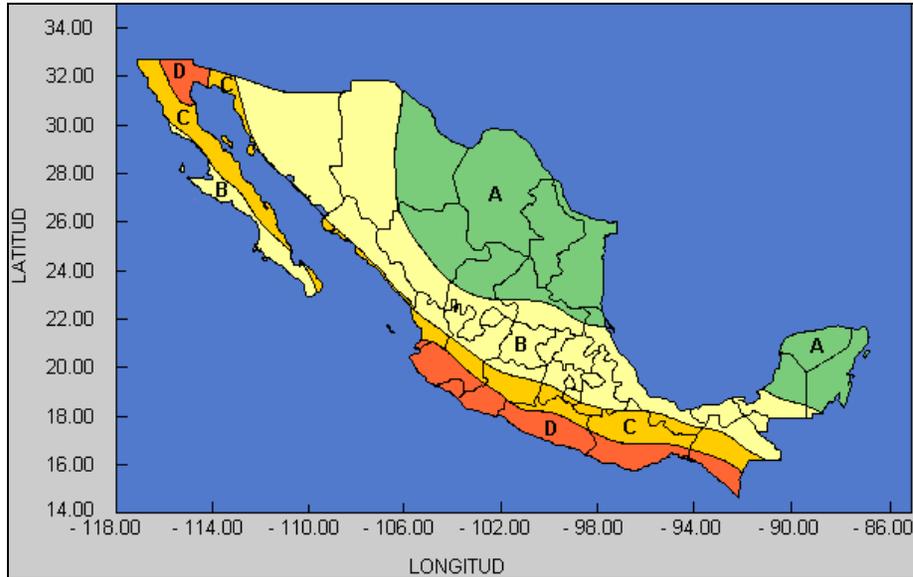


**SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A: SISMICIDAD:**

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 21).

**FIGURA 21. REGIONES SÍSMICAS EN MÉXICO**



**Geomorfología.**

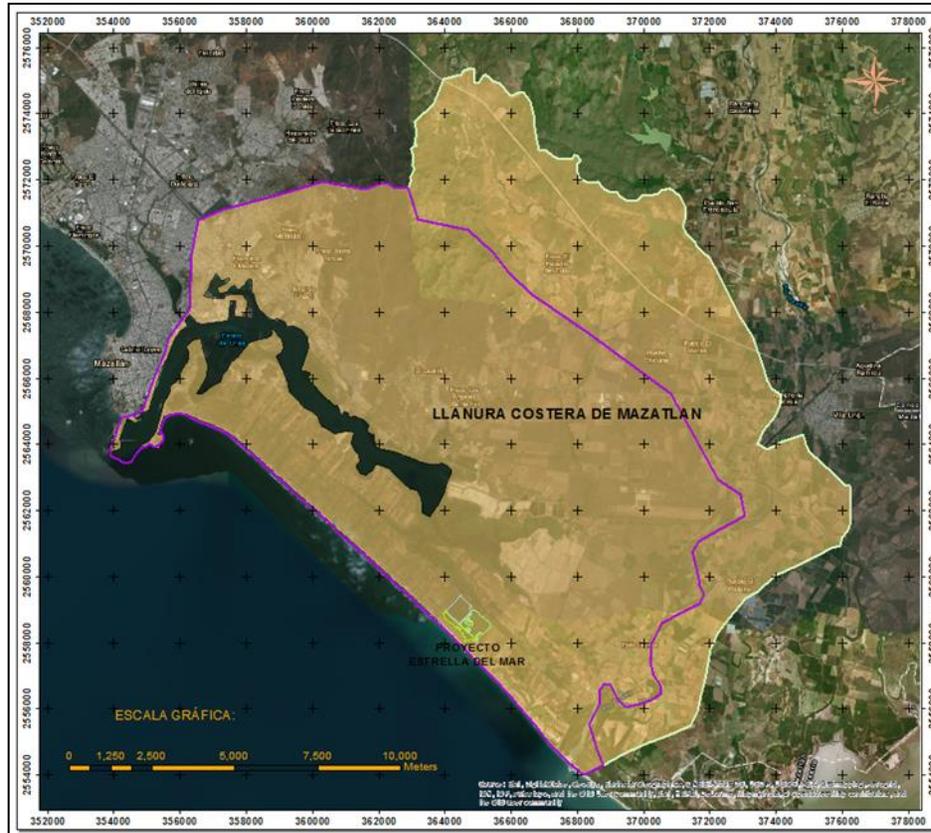
El SA se localiza en la provincia fisiográfica: Llanura costera del Pacífico, es una de las provincias más pequeñas del país. Abarca zonas costeras de Sonora, Sinaloa y Nayarit. En la Subprovincia Llanura Costera de Mazatlán, su relieve es plano casi en su totalidad y está constituido como su nombre lo indica por una llanura costera angosta y alargada, cubierta en su mayor parte de aluviales depositados por ríos que bajan al mar desde la Sierra Madre Occidental. (Figura 22).

La distribución de las sierras está controlada por el sistema de fallas normales que han afectado la región donde se localiza el Área de Influencia y el SA, así también montañas complejas originadas por movimientos tectónicos que generaron plegamientos, intrusiones y fallamiento, estas están estructuradas por rocas ígneas extrusivas, volcanoclásticas y están separadas por depresiones que han sido rellenadas por material aluvial que al erosionarse forman una serie de lomeríos al pie de monte de las sierras, el relieve es modelado por distintos procesos tanto exógenos como endógenos, el principal proceso exógeno que se identifica es la erosión, tanto hídrica laminar (pluvial) como la disección vertical (fluvial), estos van modelando las laderas, erosionándolas, los sedimentos son transportados y depositados en las llanuras y valles. La orientación de la parte oeste del SA es Este, la parte de las laderas de lomeríos, en la porción Sur y Centro se orientan hacia el Oeste y Este y parte Norte y Oeste se orientan hacia el Oeste, el relieve en general se orienta hacia el SW, lo que influye en las horas de radiación solar, incidencia de vientos así como la humedad transportada por estos, todo lo cual modifica el desarrollo y crecimiento de la vegetación, las laderas orientadas hacia el Este se consideran de sotavento, ya que reciben poca humedad (figura IV.11). A nivel del Área de Influencia y del Sistema Ambiente de análisis se ubica la siguiente superficie por subprovincia:

**TABLA 14.** SUBPROVINCIA FISIGRÁFICAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA Y EN EL SA.

Provincia	Subprovincia	Área ha	Porcentaje %
Llanura Costera del Pacífico	Llanura Costera de Mazatlán	24,194.8407	100.00

**FIGURA 22.** SUBPROVINCIA FISIGRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y DEL SA.  
MAPA DIGITAL 6.0 INEGI Y UTILIZANDO ARCGIS 10.3



### Tipo de Suelo

En la Clasificación de los suelos, se utilizó el Conjunto de datos vectoriales Edafológicos Serie II, 2006 editado por el INEGI, para cuya elaboración se utilizó el sistema internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo, publicado en 1999 por la Sociedad Internacional de las Ciencias del Suelo, Centro Internacional de referencia e Información en Suelos (ISRIC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO/UNESCO). Debido a que el relieve que se encuentra está desde muy escarpado hasta plano lo que determina el desarrollo de varias unidades edafológicas. Los suelos que se presentan en el SA son de 4 diferentes tipos de suelos: Regosol, Luvisol, Phaeozem y Leptosol (según proyecto Edafológico Serie II). Tipos de suelo, según proyecto Edafológico Serie II, Mapa Digital 6.0, editado por el INEGI.

Para el Área de Influencia se encuentra 3 tipos de suelo: Arenosol, Gleysol, Phaeozem, Fluvisol, Solonchak, Luvisol y Leptosol, además se presenta tres cuerpos de agua y una zona urbana.

El suelo Arenosol, Suelo de textura predominantemente arenosa, hasta una profundidad de por lo menos 100 cm.

El suelo Gleysol, Suelo que se caracteriza por tener una saturación con agua durante gran parte del año, que se manifiesta por policromía y/o condiciones reductoras (propiedades Gléyicas) dentro de los primeros 50 cm de profundidad del suelo.

El suelo Luvisol, Suelo que tiene un incremento de acumulación de arcilla en el subsuelo (horizonte Árgico) y una capacidad de intercambio catiónico mayor de 24 cmol/kg de arcilla en todo su espesor. Considerado en el grupo de suelos con subsuelo enriquecido en arcilla.

El Suelo Phaeozem, es un suelo que presenta una capa superficial de color oscura (horizonte Mólico) y una saturación con bases del 50% o mayor a y una matriz libre de carbonato de calcio por lo menos

hasta una profundidad de 100 cm o hasta el límite con una capa contrastante (roca, cementación). Considerado en el grupo que presentan acumulación de materia orgánica, alta saturación con bases.

Leptosol, este suelo limita en profundidad por roca dura continua dentro de los primeros 25 cm desde la superficie hasta límite con el estrato rocoso. Se considera dentro del grupo de suelos con enraizamiento limitado debido a permafrost o rocosidad somera.

El Fluvisol, Suelo caracterizado por tener una serie de capas estratificadas de sedimentos recientes de origen fluvial, marino o lacustre, por lo menos hasta una profundidad de 50 cm.

El Solonchak, Suelo que presenta dentro de los primeros 50 cm de profundidad un enriquecimiento secundario con sales fácilmente solubles en agua (horizonte Sáfico).

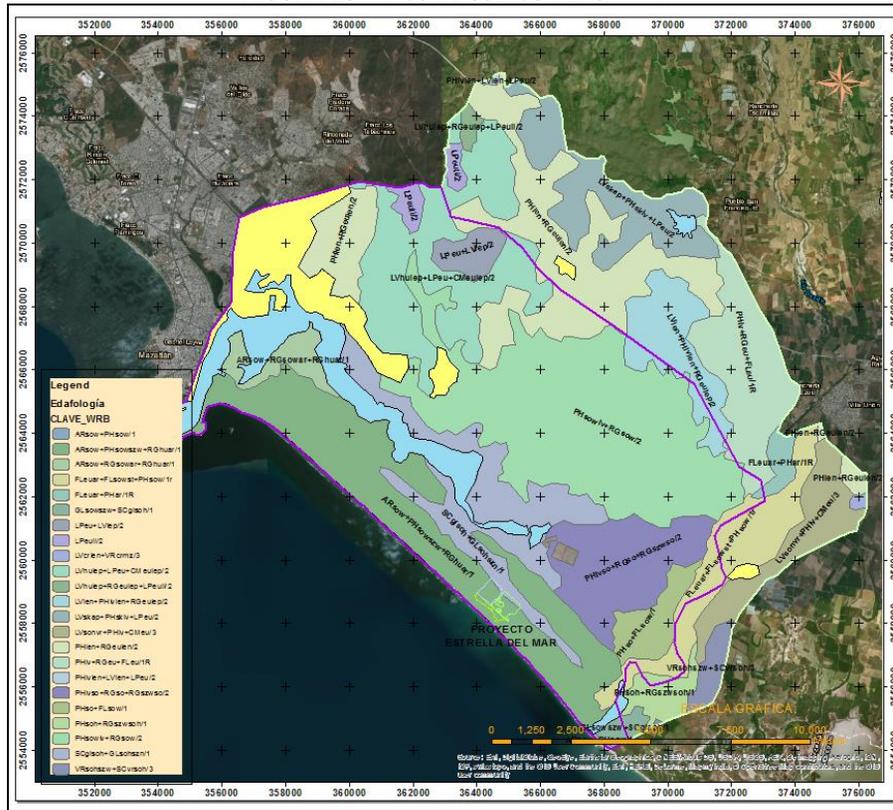
El suelo vertisol, Suelo que tiene más de 30% de arcilla en todas sus capas dentro de los primeros 100 cm de espesor, son duros y masivos es seco y forman grietas, buen contenido de carbono orgánico en la capa arable.

**TABLA 15. TIPOS DE SUELO EN EL SA**

TIPO DE SUELO	COMBINACIONES	Área (ha)	Porcentaje (%)
Cuerpo de agua	H2O	1388.7918	5.74
Arenosol Hiposódico + Phaeozem Hiposódico/Gruesa	ARsow+PHsow/1	8.0793	0.03
Arenosol Hiposódico + Phaeozem Hiposódico Hiposáfico + Regosol Lúvico Arénico/Gruesa	ARsow+PHsowszw+RGhuar/1	2734.9299	11.30
Arenosol Hiposódico + Regosol Arénico + Regosol Lúvico Arénico/Gruesa	ARsow+RGsowar+RGhuar/1	324.7106	1.34
Fluvisol Eutrúrico Arénico + Fluvisol Hiposódico Stágnico + Phaeozem Hiposódico/Gruesa+Gravosa	FLear+FLsowst+PHsow/1r	1056.5179	4.37
Fluvisol Eutrúrico Arénico + Phaeozem Arénico/Gruesa	FLear+PHar/1R	149.4922	0.62
Gleysol Hiposódico Hiposáfico + Solonchak Gléyico Hipersódico /Gruesa	GLsowszw+SCglsch/1	116.0629	0.48
Leptosol Eutrúrico + Luvisol Epiléptico/Media	LPeu+LVlep/2	256.4637	1.06
Leptosol Eutrúrico Lítico/Media	LPeuli/2	184.2783	0.76
Luvisol Crómico Endoléptico + Vertisol Crómico Mázico/Fina	LVcrten+VRcrzm/3	21.7399	0.09
Luvisol Húmico Epiléptico + Leptosol Eutrúrico + Cambisol Eutrúrico Epiléptico/Media	LVhulep+LPeu+CMeulep/2	2136.5103	8.83
Luvisol Húmico Epiléptico + Regosol Eutrúrico Epiléptico + Leptosol Eutrúrico Lítico/Media	LVhulep+RGeulep+LPeuli/2	66.7015	0.28
Luvisol Endoléptico + Phaeozem Lúvico Endoléptico + Regosol Eutrúrico Epiléptico/Media	LVlen+PHlven+RGeulep/2	849.242	3.51
Luvisol Epiesquelético + Phaeozem Esquelético Lúvico + Leptosol Eutrúrico/Media	LVskap+PHsklv+LPeu/2	1157.281	4.78
Luvisol Endosódico Vértico + Phaeozem Lúvico + Cambisol Eutrúrico/Fina	LVsonvr+PHlv+CMeu/3	745.3194	3.08
Phaeozem Endoléptico + Regosol Eutrúrico Endoléptico/Media	PHlen+RGeulen/2	27498.9923	11.37
Phaeozem Lúvico + Regosol Eutrúrico + Fluvisol Eutrúrico/Gruesa+Pedregosa	PHlv+RGeu+FLeu/1R	1240.1550	5.13
Phaeozem Lúvico +Endoléptico + Luvisol Endoléptico + Leptosol Eutrúrico/Media	PHlven+LVlen+LPeu/2	11.3120	0.05
Phaeozem Lúvico Sódico + Regosol Sódico + Regosol Hiposáfico Sódico/Media	PHlvso+RGso+RGszwso/2	1211.6193	5.01
Phaeozem Sódico + Fluvisol Hiposódico/Gruesa	PHso+FLsow/1	397.0047	1.64
Phaeozem Hipersódico + Regosol Hiposáfico Sódico/Gruesa	PHsoh+RGszwsoh/1	286.0223	1.18
Phaeozem Hiposódico Lúvico + Regosol Hiposódico/Media	PHsowlv+RGsow/2	4025.6058	16.64
Solonchak Gléyico Hipersódico + Gleysol Hipersódico Hiposáfico/Gruesa	SCglsch+GLsohszn/1	1527.3073	6.31
Vertisol Hipersódico Hiposáfico + Solonchak Vértico Hipersódico/Fina	VRsohszw+SCvrsoh/3	199.6203	0.83
Zona urbana	ZU	1284.1701	5.31
Granja acuícola		65.9109	0.27
<b>TOTAL</b>		<b>24194.8407</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: INEGI. Proyecto edafológico Serie II. Mapa Digital 6.0.

**FIGURA 23. TIPOS DE SUELOS DEL SA Y AI.**



**Hidrología superficial**

El proyecto se localiza en parte baja de la Subcuenca Mazatlán, que corresponde a sistemas de valles y planicies y porciones superiores de abanicos aluviales y rampas de pie de monte, con una energía del relieve media, se observa una integración de la red de drenaje con órdenes intermedios, esto es corrientes de primer y segundo orden. Las partes bajas suele ser una zona donde las corrientes comienzan a disminuir su velocidad y erosividad, transformándose en áreas de mayor estabilidad y depósito de sedimentos (planicies aluviales) con pendiente del terreno de 0 a 7.06% lo que influye en la poca escorrentía de aguas pluviales.

**TABLA 16. ORDEN DE CORRIENTES.**

Orden	Longitud (m)	Porcentaje (%)
Primer	162,493	61.14
Segundo	47,495	17.87
Tercer	25,733	9.68
Cuarto	30,069	11.31
TOTAL	265,790	100.00

Nota: Obtenida mediante el ARCMAP 10.3.

Dominando con un 61.14% las corrientes de primer orden, seguida las de segundo orden, con una longitud del Sistema Ambiental de 17,540 m.

Cauce principal del Sistema Ambiental y del Área de influencia.

Mediante herramientas del ArcGIS 10.3 se determinó que no presenta un cauce principal en el Sistema Ambiental, sino se registran 3 corrientes de 4 orden, como se muestra en la figura.

**FIGURA 24. HIDROLOGÍA DEL SA.**  
**MAPA DIGITAL 6.0 INEGI Y UTILIZANDO ARCGIS 10.**



Por otra parte, el proyecto se localiza en la parte más baja del Sistema Ambiental, que corresponde al sistema de topofomas de Llanura, en donde se observa una integración de la red de drenaje con órdenes intermedios y perennes, esto es corrientes de primer, segundo, tercer, cuarto, quinto y sexto orden. Estas zonas no se consideran como aptas para el almacenamiento hídrico. Las partes bajas suele ser una zona donde las corrientes comienzan a disminuir su velocidad y erosividad, transformándose en áreas de mayor estabilidad y depósito de sedimentos (planicies aluviales) con pendiente del terreno de 0.11-7.11% lo que influye en la poca escorrentía de aguas pluviales.

En cuanto al tipo de cauce tenemos perennes e intermitentes, con más de 268.34 km de longitud, predominando los cauces de tipo intermitente o temporales como se muestra en la siguiente tabla:

**TABLA 17. LONGITUD POR TIPO DE CAUCE.**

Tipo de cauce	Longitud (km)	Porcentaje (%)
Intermitente	252.469	94.33
Perenne	15.178	5.67
Total	267.647	100.00

Se identifican escurrimientos intermitentes y efímeros de primer, segundo, tercer, cuarto, quinto y sexto orden que van a dar al mar. Estos son cursos de agua con cauce con caudal que en su mayoría no es permanente, ya que solo se mantiene durante las horas que duran las precipitaciones (junio-septiembre para el SA), sólo es permanente el escurrimiento de sexto orden (río Presidio).

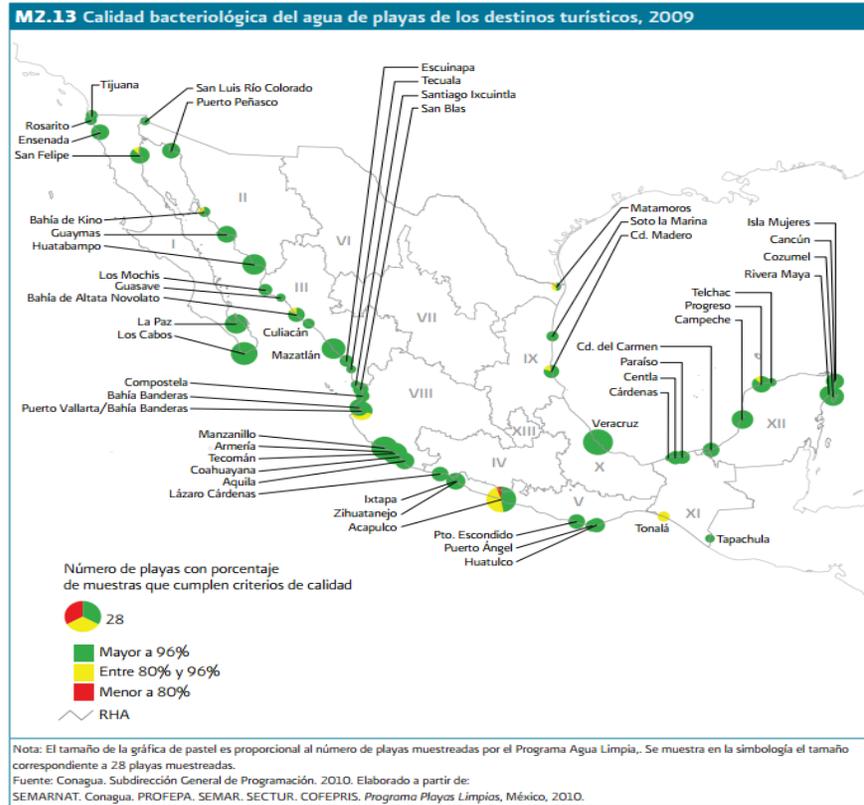
### Hidrología subterránea

Los materiales cuaternarios y recientes de la cuenca del río Presidio, constituyen un valle de sedimentos fluviales y aluviales que se extienden con una dirección NO-SE con una inclinación hacia el

Golfo de California. La recarga natural del acuífero lo constituyen la recarga vertical por infiltración de la lluvia. La disponibilidad de agua subterránea está en función de la realización de un balance de la misma, donde se define la recarga que tiene el acuífero (CONAGUA, 2009).

Con respecto al Programa Playas Limpias, la calidad del agua en la playa de Mazatlán, se encuentra con una Calidad mayor a 96%. Para realizar la evaluación de la Calidad del agua en las playas, la CONAGUA, utiliza el indicador bacteriológico de enterococos fecales, el cual se considera el más eficiente para evaluar la calidad del agua de mar para uso recreativo de contacto primario. Donde la playa de Mazatlán se encuentra dentro de las que obtuvieron una calificación más alta en cuanto a Calidad del Agua.

**FIGURA 25. CALIDAD BACTERIOLÓGICA DEL AGUA DE PLAYAS DE LOS DESTINOS TURÍSTICOS.**



El agua disponible en el acuífero es destinada para el servicio público urbano de la Ciudad de Mazatlán. El acuífero del río Presidio, colinda al este con la parte baja de la Sierra Madre Occidental, al sur con la Subcuenca Río Presidio, al norte con la Subcuenca río Quelite y al oeste con el Océano Pacífico. Tiene un espesor en la parte central mayor de 8,660 m.

**TABLA 18. DATOS DISPONIBLES DEL ACUÍFERO RÍO PRESIDIO**

Acuífero (2509) río Presidio	
Tipo de acuífero	Abierto
Permeabilidad	Media-Alta
Fuente de recarga	Infiltración de precipitación
Disponibilidad	
Recarga media anual	163.3 mm <sup>3</sup> /año
Descarga natural comprometida	65.8 mm <sup>3</sup> /año
Volumen concesionado y/o registrado REPDA	79.88480 mm <sup>3</sup> /año
Volumen de extracción de agua subterránea	76.6 mm <sup>3</sup> /año
Disponibilidad de aguas subterráneas	17.611520 mm <sup>3</sup> /año
Deficit de aguas subterráneas	0.0 mm <sup>3</sup> /año

Fuente: CONAGUA Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Río Presidio (2509) Estado de Sinaloa., Publicado en el Diario Oficial de la Federación 20/04/2015.

## IV.2.2. ASPECTOS BIÓTICOS.

### Fauna

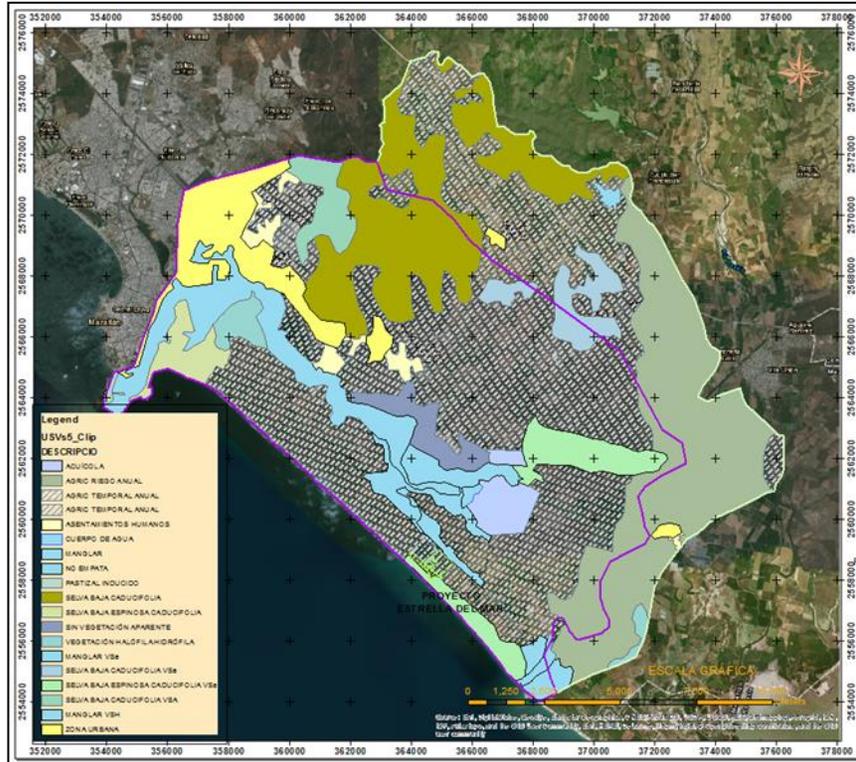
Ninguna que manifestar, terreno desmontado con suelo impactado. La presencia es de aves marinas que sobre vuelan el sitio. La fauna silvestre que ocupa el espacio del predio, comúnmente son especies que de alguna manera soportan la actividad de las personas y animales domésticos, ya que cuentan con estrategias o adaptaciones para huir o esquivar a los humanos o depredares tal es el caso de las aves como las palomas y gorriones que en el menor aviso de peligro huyen a sitios más seguros, el resto de los animales son de conducta nocturna de tal forma que son poco visibles para los demás organismos y de día se encuentran en sus madrigueras que por lo regular siempre son muy alejados de esos sitios.

### Vegetación terrestre.

El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse que, en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano contempla.

En la superficie del SA que se definió para este proyecto, dos tipos de vegetación, selva baja caducifolia y selva baja espinosa, así como 4 tipo de uso de suelo, esto de acuerdo con los datos vectoriales de INEGI serie V.

**FIGURA 26. PRESENCIA USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN DEL SA.  
 PROYECTO USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN SERIE V. INEGI.**



El área del proyecto carece de todo tipo de vegetación forestal, corresponde a un predio que fue desmontada por actividades de urbanización entre los años 1988 a 1990, construcción de vialidades,

lotificación, campo de golf, edificaciones, servicios urbanos. Evidencia fotográfica de la condición actual del predio:

**PREDIO DESPROVISTO DE VEGETACIÓN CON OBRAS Y ACTIVIDADES**



FOTO ÁEREA DE LA PARTE CENTRAL A LA ZONA NORTE



PARTE CENTRAL HACIA LA ZONA SUR

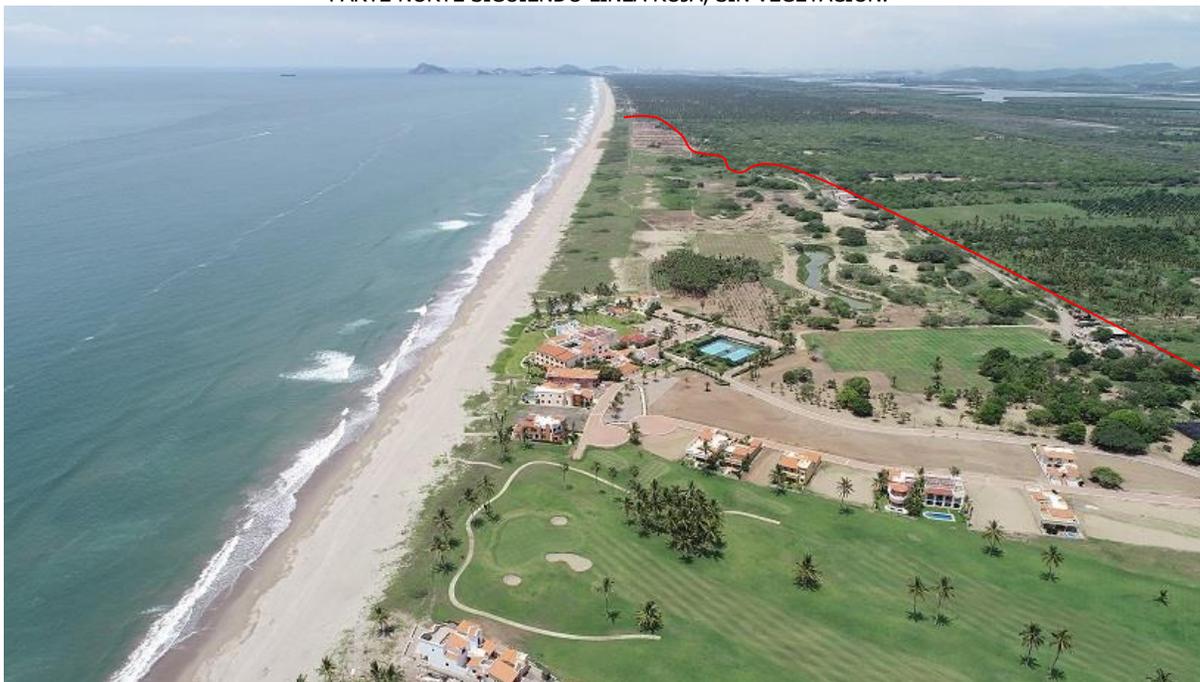


AL CENTRO PARTE SUPERIOR ACCESO





PARTE NORTE SIGUIENDO LINEA ROJA, SIN VEGETACIÓN.



### **Paisaje.**

El proyecto se encuentra 1 y 3 msnm, en esta área predominan los ecosistemas de vegetación de selva baja caducifolia secundaria en proceso de degradación; dicha población depende de la industria y el turismo, estas áreas de cambio de uso del suelo han sido impactadas por habitantes de Mazatlán, que frecuentan estas áreas para el uso recreativo o esparcimiento. La región es importante desde el punto de vista socioeconómico para el desarrollo del estado de Sinaloa. Por esta razón, el Municipio de Mazatlán, ofrece un atractivo en el que se conjugan el potencial de actividades que se pueden desarrollar como: la investigación científica, cultural, el turismo (aventura, ecoturismo, campamentos, observación de aves, etc) la recreación y el esparcimiento, además de ofrecer paisajes, vegetación de manglar.

Calidad paisajística. La calidad del paisaje del SA es de valor bajo, ya que es un área impactada por las actividades principalmente de urbanización por encontrarse a las afueras de la Ciudad de Mazatlán, por lo que su belleza escénica y visual es menor en esta área debido al impacto que a sufrido esta área, cuando se le compara con las partes más altas de la Sierra que presentan cañadas, relices, paredones y otros elementos geomorfológicos más atractivos, así como una formación vegetal más densa y que está constituida por individuos más altos; gruesos y longevos.

Visibilidad. Este atributo presenta una condición de no afectación, esto debido a que el tráfico vehicular se presenta más en el área urbana de Mazatlán que se presenta un porcentaje de 9.24%, el área del proyecto, se encuentra a 10 km aproximadamente de la Ciudad, se comenta que el tráfico vehicular es medio.

Fragilidad. En el SA existen ecosistemas frágiles, por lo que el paisaje en áreas aledañas al proyecto tiene una buena capacidad potencial para absorber los cambios que serán introducidos por el proyecto, a los cuales se les aplicarán medidas preventivas, de mitigación y compensación que se proponen en este estudio, para evitar daños irreparables al ambiente.

Problemática detectada en el área de influencia.

La principal problemática detectada en el área de influencia donde se encuentra el proyecto, es la deforestación por el desmonte, debido a la expansión que está sufriendo por cuestiones agrícolas, así

como la presión que presenta la población para el esparcimiento a las áreas cubiertas con vegetación. Es un área impactada por las cuestiones agrícolas y acuícolas y el abandono del lugar trae como consecuencia el que las personas utilicen esta área como centro de refugio, principalmente inadaptados a la sociedad.

### Medio Socioeconómico.

El uso potencial del área donde se pretende establecer el proyecto, de acuerdo al dictamen de uso de suelo del Dirección de Planeación de Desarrollo y Ecología, Subdirección de Planeación Urbana y Normatividad del H. Ayuntamiento de Mazatlán, de acuerdo a la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos de Suelo del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del Período de 1989 – 2000 y actualizado el 7 de julio de 1997. Donde el uso de suelo en esta zona para construcción es PERMITIDO.

### Demografía:

La Ciudad y Puerto de Mazatlán, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa; Número de Habitantes 438,434 (2010). Población durante temporadas de vacaciones se incrementa desde 20,000 durante verano hasta 30,000 a 200,000 durante diciembre a semana santa, debido a la afluencia de turismo nacional y extranjero.

- Tasa de crecimiento poblacional considerando por lo menos 30 años antes de la fecha de la realización de la MIA:

PERIODO	1950-60	1960-70	1970-1980	1980-190	1990-95	95-2000	2000-2010
PORCENTAJE	3.9	4.4	3.9	2.4	2.3	2.3	1.52*

\* Estimado.

El conteo intercensal de 2010, se determinó para Mazatlán una población de 438,434 personas que se distribuyen en 397 comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Mármol, El Quelite, La Noria, El Recodo, Siqueros, El Roble y Villa Unión. De acuerdo a los resultados que presenta el III Censo de Población y Vivienda del 2010, el municipio cuenta con un total de 438 mil 434 personas, 57 mil 925 personas más con respecto al año 2000 que fue de 380 mil 509, lo que en términos relativos significó un crecimiento de 15.22% y un crecimiento promedio anual de 1.52%.

### Evolución Demográfica:

El historial del comportamiento de la población en el municipio de Mazatlán es de un crecimiento relativamente bajo de 1930 a 1950, para después acelerar su comportamiento de 1950 a 1960, posteriormente en la década de los ochenta disminuye sustancialmente, se sitúa en 1990 en 2.4%, en el 1.98 en 1995 y el 1.52 en el 2010.

Según los últimos datos de población en este municipio, el conteo intercensal de 2010, se determinó para Mazatlán una población de 438 434 personas que se distribuyen en 397 comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Mármol, El Quelite, La Noria, El Recodo, Siqueros, El Roble y Villa Unión.

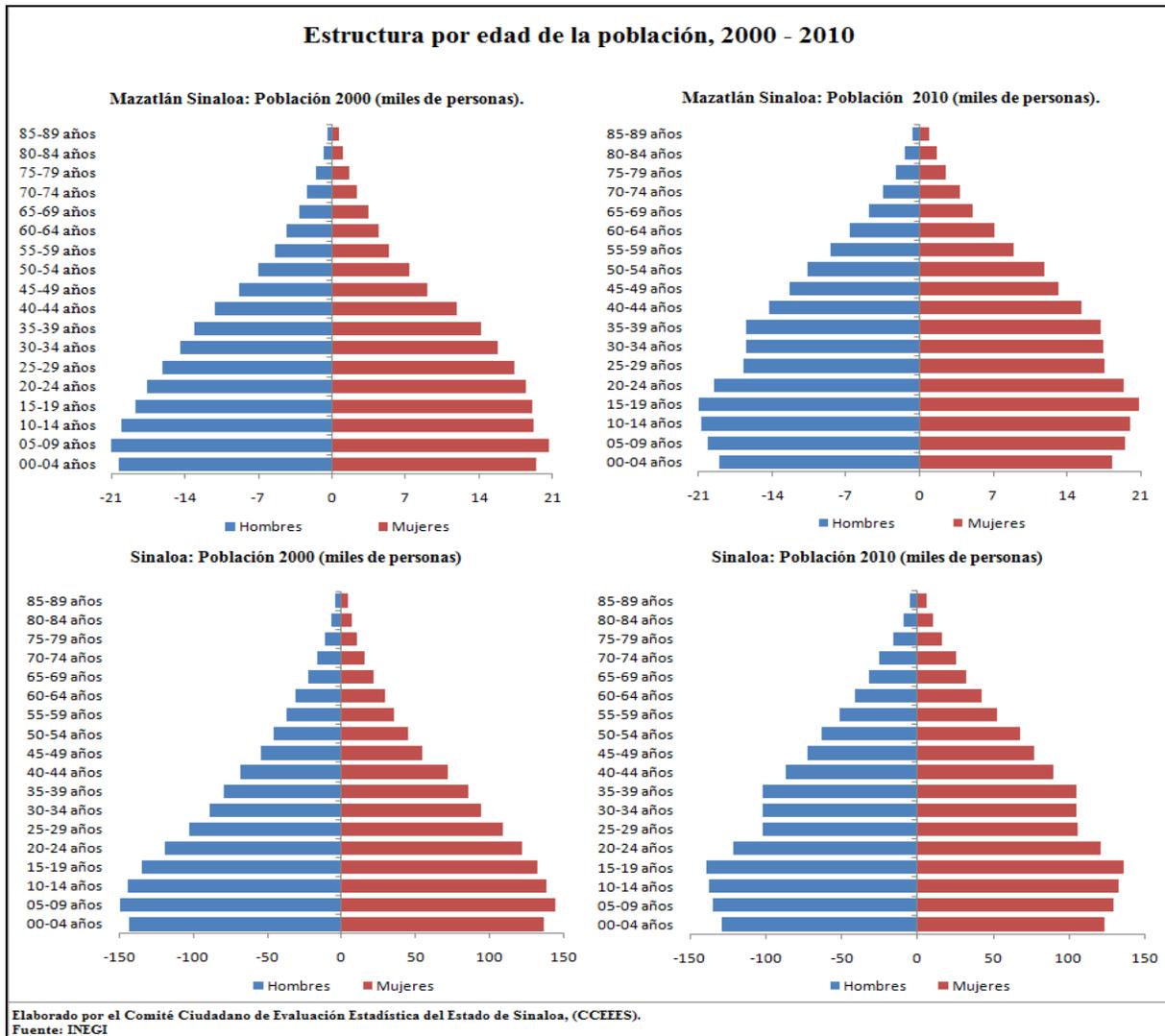
Su población es joven ya que el 26.88% de los mazatlecos son menores de 15 años de edad y el 6.28% tiene más de 64 años. En cuanto a la composición por sexo, se registra una situación equilibrada: 49.33% son hombres y 50.57% son mujeres.

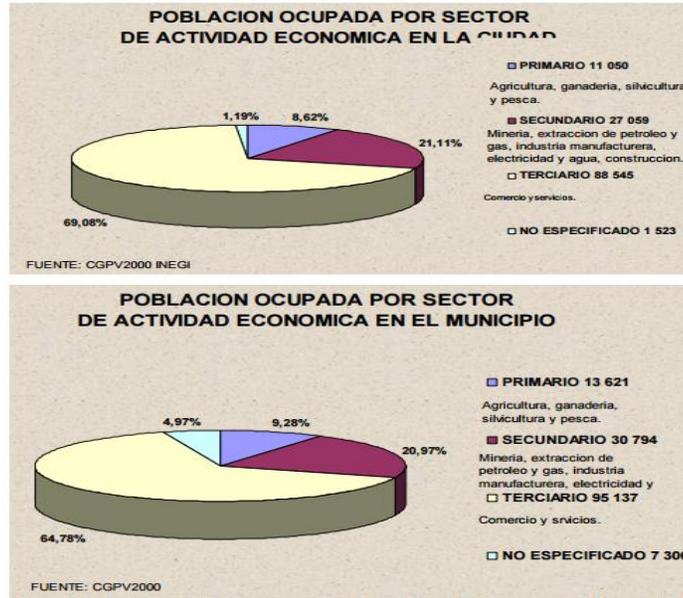
	1995	2010
Población Total	357,229	438,434
Urbana	317,886	381,583
Rural	39,343	56,851
Hombres	176,799	---
Mujeres	180,430	---

Con respecto a marginación tiene un índice de -1.851 esto quiere decir que su grado de marginación es muy bajo, por lo que ocupa el 18o. lugar con respecto al resto del estado. De acuerdo a los resultados que presenta el III Censo de Población y Vivienda del 2010, el municipio cuenta con un total de 438,434 habitantes.

**Población económicamente activa:**

En el campo de actividades económica, el Estado de Sinaloa, presenta un porcentaje elevado en el sector terciario, que corresponde a las actividades de comercio y servicios, característica que se presenta superior en porcentaje si se considera solo el Municipio de Mazatlán, es importante señalar que nuestra ciudad, presenta gran variedad de servicios, a nivel nacional e internacional, por tener una ubicación estratégica que se conecta varias líneas de comunicación y enlace.





En actividades económicas, quien precede al sector terciario, son las actividades de tipo industrial, presentando el 21.11% de la PEA. (27 059 Hab.) , Mazatlán cuenta con una fuerte infraestructura de este tipo, la planta Termoeléctrica, las industrias empacadoras y exportadoras de productos pesqueros, los astilleros, Petróleos Mexicanos, industria de comestibles entre otros.

Según las actividades económicas del Municipio, se puede interpretar un perfil socioeconómico de la población, la ocupación principal que sobresale es la de tipo Artesanal y obreros, seguidos por la población de comerciantes y oficinistas, en el mismo índice los de actividad agropecuaria, servidores públicos, y en índice menor los técnicos y profesionistas.

POBLACION OCUPADA SEGUN ACTIVIDAD PRINCIPAL	
DISTRIBUCION DE LA POBLACION ACTIVA POR OCUPACION PRINCIPAL	
POBLACION TOTAL OCUPADA: 2000	
OCUPACION	%
PROFESIONALES	3,2
TECNICOS	4,0
TRAB. DE LA EDUCACION	3,6
TRAB. DEL ARTE	1,2
FUNCIONARIOS Y DIRECTIVOS	2,7
TRAB. AGROPECUARIOS	10,7
INSPECTORES Y SUPERVISORES	1,3
ARTESANOS Y OBREROS	17,1
OPERADORES DE MAQ. FIJA	1,5
AYUDANTES Y SIMILAR	4,9
OPERADORES DE TRANSPORTE	6,9
OFICINISTAS	11,2
COMERCIANES Y DEP.	11,1
TRAB. AMBULANTES	3,0
TRAB. DE SERVICIOS PUBLICOS	9,4
TRAB. DOMESTICOS	2,3
PROTECCION Y VIGILANCIA	3,7
NO ESPECIFICADO	2,2
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>

Según las actividades económicas de la población la ciudadanía, mantiene un nivel salarial, y esta se concentra en el tipo de ingreso de 1 a 2 salarios mínimos y de 2 a menos de 3 salarios mínimos, lo que representa el 56.5% de la población económicamente activa, es decir que la mitad de la PEA. Se concentra entre este rango.

POBLACION OCUPADA SEGÚN NIVEL DE INGRESO MENSUAL		
DISTRIBUCION DE LA POBLACION ACTIVA POR OCUPACION PRINCIPAL		
POBLACION TOTAL OCUPADA 2000		
TIPO DE INGRESO	MUNICIPIO	CIUDAD
NO RECIBE INGRESOS	3168	2204
MENOS DE 1 SALARIO MINIMO	9170	6753
DE 1 A 2 SALARIOS MINIMOS	41332	34773
DE 2 A 5 SALARIOS MINIMOS	61021	54016
MAS DE 5 SALARIOS	21794	20948
FUENTE: CGPV 2000 INEGI		

### 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.

### 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 las plantas de tratamiento de aguas residuales con que cuenta la ciudad, conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado.
- Fuente de abastecimiento de agua:

Sistema de servicio de agua potable de la red urbana de la Junta Municipal de Agua Potable.

- 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 MAZATLÁN, 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 cinco 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 MAZATLÁN: Hacia la zona norte a lo largo del Estero del Yugo y Estero la Escopama.

### **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.

#### Educación

La infraestructura educativa con que cuenta el municipio permite a la población tener acceso a los servicios educativos desde el nivel elemental hasta el superior, cuenta además con una escuela náutica, una secundaria técnica pesquera, 5 preparatorias estatales, una escuela normal para educadores y otra para profesores de primaria, algunas facultades de la Universidad Autónoma de Sinaloa, entre otras.

En el medio rural está cubierta la demanda del nivel primario y si bien se cuenta con infraestructura para educación secundaria, el resto de los niveles se encuentran en la cabecera municipal.

#### Salud

Los servicios de salud son prestados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado (ISSSTE), Secretaría de Salud (SSA), Cruz Roja, Desarrollo Integral de la Familia (DIF) y clínicas particulares en la zona urbana; en el área rural, la atención de los servicios de salud la proporcionan las instituciones oficiales, especialmente a través de los centros de la Secretaría de Salud, las clínicas del IMSS, las unidades médicas IMSS-Solidaridad y Cruz Roja.

#### Abasto

Con la participación del sector oficial se han creado 142 tiendas de comercio social, que amplían la red del sistema en este municipio. Los establecimientos se clasifican en 28 tiendas rurales, 100 tiendas populares urbanas, 11 tiendas populares oficiales y 3 centros de distribución. En esta municipalidad existen 21 bodegas para el almacenamiento de productos agrícolas básico con capacidad para 55 mil 500 toneladas, de estas, 6 con el sector oficial y 15 de particulares. En apoyo a la distribución y comercialización cabe mencionar 5 mercados municipales y la central de abastos en las cercanías del Venadillo.

#### Vivienda

En el municipio el índice de hacinamiento es de 5.1 habitantes por vivienda. La mayoría de las viviendas son propias, predominando las construidas con concreto, tabique y adobe, un promedio alto de las viviendas disponen de energía eléctrica, agua entubada y drenaje.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005, en el municipio cuentan con 103,534 viviendas de las cuales 96,713 son particulares.

#### Servicios Públicos

Los habitantes del municipio cuentan con los servicios de alumbrado público, energía eléctrica, parques y jardines, centros recreativos, deportivos y culturales, central de abastos, mercados, rastros, vialidad y transporte, seguridad pública y panteones.

#### Medios de Comunicación

En lo que respecta a los medios de comunicación, el municipio dispone de servicio postal, telegráfico, teléfono, internet, telefónico integrado al sistema lada, estaciones locales de radio y canales de televisión. Se distribuyen varios periódicos y revistas.

#### Vías de Comunicación

El municipio de Mazatlán cuenta con una amplia red de vías de comunicación. El visitante puede llegar por carretera, ferrocarril, vía aérea o marítima. Por carretera la transportación se realiza principalmente por la carretera federal número 15 (Carretera Internacional), que cruza el municipio de noroeste a sureste; asimismo en el poblado de Villa Unión se entronca la carretera federal número 40 Mazatlán-Durango que recorre 98 kilómetros en el municipio.

El ferrocarril cuenta con 53.5 kilómetros de vías, interconectado cuatro estaciones de carga y pasaje en el municipio.

El puerto de Mazatlán se clasifica como de altura y cabotaje. Por su infraestructura portuaria se ubica entre los seis más importantes del país y cuenta con instalaciones y para atender las necesidades de la flota pesquera, turística y de transporte.

Finalmente en el Aeropuerto Internacional de Mazatlán operan varias empresas nacionales y extranjeras que comunican a la cabecera municipal con las principales ciudades del país y algunas del exterior.

Cuenta con un amplio servicio de transporte urbano y foráneo.

Las actividades más significativas que realiza la población del municipio de Mazatlán Sinaloa, son las siguientes:

#### Agricultura

De acuerdo al INEGI, la agricultura se desarrolla aproximadamente en 24 mil hectáreas, los principales productos cosechados son: frijol, sorgo, maíz, chile, mango, sandía, aguacate y coco. En el siguiente cuadro se muestra la producción de los principales cultivos.

#### Ganadería

De acuerdo al INEGI, la principal especie es la bovina, siguiendo la porcina, equina, caprina y ovina, se cuenta además con producción avícola en la que el renglón más importante lo constituye la engorda de pollos. En el siguiente cuadro se muestra la producción ganadera en 2006 y 2007.

#### Pesca

De acuerdo al INEGI, la actividad pesquera se sustenta en los 80 kilómetros de litoral y 5 mil 900 hectáreas de esteros y embalses de aguas protegidas. Las principales especies que se capturan son: camarón, sardina, atún, barrilete, cazón, lisa y sierra.

#### Minería

De acuerdo al INEGI, el municipio de Mazatlán se caracteriza porque en sus recursos minerales se encuentran los cuatro minerales metálicos representativos de la explotación en la entidad, que son el oro, plata, cobre y zinc. Encontramos también rocas calcáreas para la obtención de minerales no metálicos como la cal y el cemento. Las plantas de beneficio minero se dedican exclusivamente a la transformación de no metálicos y se localizan en El Quelite, Estación Mármol y Mazatlán. La unidad más importante es Cementos del Pacífico, S.A., con capacidad para 800 toneladas.

#### Industria

De acuerdo al INEGI, las principales ramas industriales en el municipio son las relacionadas con el procesamiento y empaque de productos marinos, fabricación de cerveza, molinos, harineras, fábricas de productos para la construcción, cemento, etc. En el siguiente cuadro se muestran las principales unidades económicas.

#### Turismo

Los lugares más atractivos para el visitante, dentro de la zona de Mazatlán, son la Zona Dorada, la Playa Norte, la Playa Cerritos y la Isla de la Piedra, la Catedral, teatro Ángela Peralta, el Malecón, el Clavadista, discotecas, centros nocturnos y el Centro Histórico.

Adicionalmente los recursos naturales del puerto se complementan con atractivos de los municipios vecinos, Concordia, Rosario y Escuinapa, para la integración del circuito turístico y con la actividad de la pesca deportiva en alta mar. El puerto cuenta además con museos, acuarios y el carnaval, que realiza todos los años.

#### Comercio

De acuerdo al INEGI, la importancia de Mazatlán dentro de la actividad comercial se remonta al siglo XX, cuando alcanzó un auge inusitado hasta convertirse en la ciudad de mayor dinamismo económico en el estado. Esta ciudad fue el lugar predilecto para el establecimiento de diversos negocios mercantiles de emigrantes alemanes, españoles y chinos. El intercambio comercial sostuvo preferentemente conexión en San Francisco, California por su categoría de puerto al igual que Mazatlán.

Actualmente en el municipio de Mazatlán se concentran 12 mil 470 establecimientos comerciales que representan el 22.5% del padrón estatal.

Su fuerza económica como polo de desarrollo lo lleva a figurar en esta actividad como el segundo más importante en Sinaloa. Los comerciantes de este municipio han adaptado como forma de organización gremial dos cámaras, la Cámara Nacional de Servicios y Turismo de Mazatlán (CANACO) que agrupa 1 mil 860 socios y la Cámara Nacional de Comercio en Pequeño (CANACOPE) con 6 mil 600 socios, para un total de 8 mil 460 negocios afiliados.

#### Servicios

En función de los atractivos naturales de que está dotado y la infraestructura con que cuenta, Mazatlán ofrece a sus visitantes una variada gama de servicios de hospedaje, restaurantes, centros nocturnos, tiendas de artesanías, agencias de viajes, renta de autos, centros turísticos, deportivos, balnearios, cinemas, auditorios, teatros y una galería.

#### Población Económicamente Activa

De acuerdo al INEGI, la población económicamente activa (PEA) municipal representa el 33.6 por ciento de la población total; esto es, de cada tres habitantes del municipio uno desarrolla una actividad productiva. Las principales ramas económicas por su absorción de la PEA son los servicios, el comercio y la pesca.

#### Medios de Comunicación

De acuerdo la SCT, el municipio cuenta con un aeropuerto internacional (Código IATA: MZT) denominado Rafael Buelna que cuenta con vuelos diarios domésticos e internacionales a Estados Unidos y Canadá.

Existen dos carreteras que la conectan con Culiacán, una libre (número 15), y la otra de cuota (número 40). La misma carretera 15 corre hacia el sur hasta Tepic y Guadalajara. En Villa Unión esta misma ruta encuentra el entronque con las carreteras que van hacia el estado y la ciudad de Durango; una libre y otra de cuota, ésta aún en construcción.

Transbordadores hacen el recorrido semanal a Ensenada, B.C. y a La Paz, B. C. S., mientras que una variada cantidad de modernos cruceros turísticos visitan este puerto cada semana desde Estados Unidos.

#### IV.2.3. COMPONENTES BIOTICOS Y ABIOTICOS

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO
<b>SISTEMA AMBIENTAL</b>	Las microcuencas que envuelven a la superficie sujeta al proyecto en referencia, que comprende las microcuencas El Castillo y Walamo, denominadas para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 24,194.8407 ha; de acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental (SA) del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave 16712), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica "D" R. Presidio (Clave 16553) y en las Subcuencas "f" Mazatlán (Clave 17206) y "a" Río Presidio (17201), (RH11-D-f); que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: Llanura Costera del Pacífico (Clave 17606) y dentro de la Subprovincia: Llanura Costera de Mazatlán (Clave 17652).
SUELO	El predio Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, por lo cual la Dirección de Planeación del Desarrollo Sustentable otorgo el DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18, se encuentra ubicado en un área clasificada ZONA TURISTICA. El Proyecto pretende la continuación de la construcción, operación y mantenimiento de lo que anteriormente era el proyecto DESARROLLO TURÍSTICO ESTRELLA DE MAR, iniciada su construcción mediante la autorización en materia de Impacto Ambiental No. 411-004 de fecha 5 de Enero de 1988 expedida por la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), que ampara su construcción en un predio de 361 has y de su PROYECTO "PLAN MAESTRO PARA LA AMPLIACIÓN DEL DESARROLLO TURÍSTICO ESTRELLA DEL MAR GOLF AND BEACH RESORT Y SOLICITUD DE USO DE SUELO", Km 10 del Camino Isla de la Piedra, municipio de Mazatlán, Sinaloa, otorgado mediante Oficio No. SG/145/2.1.1/0214/06.-2005, de fecha 01 de agosto de 2005 (Anexo 4) con impactos ambientales pocos significativos, por lo que sus acciones por realizar no implican incremento alguno significativo en el nivel de impacto actual, ya que serán desarrolladas dentro del predio anteriormente impactado y por lo que no causará desequilibrios ecológicos ni afectará la vegetación forestal.
AGUA	Dentro del predio no se ubica ninguna corriente perene ni intermitente de agua.
PAISAJE	El proyecto entre 0 y 160 msnm, en esta área predominan los ecosistemas de vegetación de selva baja caducifolia bastante impactada; dicha población depende de la industria y el turismo, estas áreas de cambio de uso del suelo han sido impactadas por habitantes de Mazatlán, que frecuentan estas áreas para el uso recreativo o esparcimiento. La región es importante desde el punto de vista socioeconómico para el desarrollo del estado de Sinaloa. Por esta razón, el Municipio de Mazatlán, ofrece un atractivo Turístico, en el que se conjugan el potencial de actividades que se pueden desarrollar como: la investigación científica, cultural, el turismo (aventura, ecoturismo, campamentos, observación de aves, etc) la recreación y el esparcimiento, además de ofrecer paisajes, vegetación de manglar y Selva.
COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES)	La ciudad de Culiacán de Mazatlán, es la segunda de mayor población a nivel Estado, ya que se concentra el mayor desarrollo turístico de la Entidad, esto origina una importante migración de pobladores de zonas rural en su mayoría hacia esta ciudad, y esto conlleva al desarrollo de nuevas zonas urbanas, además estos últimos años, se tiene un incremento acelerado en la población de la Ciudad de Mazatlán, debido a los desplazados de los poblados de Concordia y del mismo municipio de Mazatlán, esto por el recrudecimiento de la violencia en estas comunidades serranas. El uso potencial del área donde se pretende establecer el proyecto, de acuerdo al dictamen de uso de suelo del Dirección de Planeación de Desarrollo y Ecología, Subdirección de Planeación Urbana y Normatividad del H. Ayuntamiento de Mazatlán, se clasifica como ZONA TURISTICA, de acuerdo a la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos de Suelo del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del Periodo de 2017 – 2018, DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18 de fecha 28 de Agosto de 2018, para la Construcción de un Desarrollo Turístico (Anexo 3). El predio cuenta con importante vía de acceso: desde el resto de la ciudad de Mazatlán a través de la Carretera Estatal Barrón-Camino Isla de la Piedra km. 10.

### IV.3.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

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

El proyecto entre 0 y 160 msnm, en esta área predominan los ecosistemas de vegetación de selva baja caducifolia bastante impactada; dicha población depende de la industria y el turismo, estas áreas de cambio de uso del suelo han sido impactadas por habitantes de Mazatlán, que frecuentan estas áreas para el uso recreativo o esparcimiento. La región es importante desde el punto de vista socioeconómico para el desarrollo del estado de Sinaloa. Por esta razón, el Municipio de Mazatlán, ofrece un atractivo Turístico, en el que se conjugan el potencial de actividades que se pueden desarrollar como: la investigación científica, cultural, el turismo (aventura, ecoturismo, campamentos, observación de aves, etc) la recreación y el esparcimiento, además de ofrecer paisajes, vegetación de manglar y Selva. El uso potencial del área donde se pretende establecer el proyecto, de acuerdo al dictamen de uso de suelo del Dirección de Planeación de Desarrollo y Ecología, Subdirección de Planeación Urbana y Normatividad del H. Ayuntamiento de Mazatlán, se clasifica como ZONA TURISTICA, de acuerdo a la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos de Suelo del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del Período de 2017 – 2018, DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18 de fecha 28 de Agosto de 2018, para la Construcción de un Desarrollo Turístico (Anexo 3).

El predio cuenta con importante vía de acceso: desde el resto de la ciudad de Mazatlán a través de la Carretera Estatal Barrón-Camino Isla de la Piedra km. 10. El proyecto tiene homogeneidad con otros existentes, relacionados con la prestación de servicios de habitacional, recreación y descanso.

#### b) SÍNTESIS DEL INVENTARIO AMBIENTAL:

Uso de suelo.

El uso potencial del área donde se pretende establecer el proyecto, de acuerdo al dictamen de uso de suelo del Dirección de Planeación de Desarrollo y Ecología, Subdirección de Planeación Urbana y Normatividad del H. Ayuntamiento de Mazatlán, se clasifica como ZONA TURISTICA, de acuerdo a la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos de Suelo del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del Período de 2017 – 2018, DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18 de fecha 28 de Agosto de 2018, para la Construcción de un Desarrollo Turístico (Anexo 3) El proyecto de Desarrollo Inmobiliario "ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT" contempla el desarrollo Habitacional Unifamiliar y Multifamiliar, Turístico y Comercial, el cual se comunica por Carretera Barrón – Isla de la Piedra Km 10 (Camino de Liga) y la superficie del polígono del proyecto abarca una superficie Total de 364.07 ha (3'640,712.20 m<sup>2</sup>) y el Proyecto una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha).. Existe infraestructura en los alrededores, tanto urbana, vialidades servicios básicos; como desarrollos inmobiliarios urbanos como edificios de condominios, hoteles, fraccionamientos, casas habitaciones, villas, centros recreativos, restaurantes.

AGUA: El Predio es una zona sin escurrimientos superficiales por lo que no se afecta ninguna corriente hidráulica. Alrededor del predio.

ATMÓSFERA: Durante la Construcción Operación y mantenimiento del proyecto los vehículos de servicios y carga deberán cumplir con la NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996, NOM-076-SEMARNAT-1995 y para minimizar los polvos furtivos los camiones de carga deberán contar con una cubierta para tras porte de materiales pétreos y el área donde se realicen nivelaciones deberá estar continuamente humectada con pipas de agua.

FLORA (VEGETACIÓN NATURAL): El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda y de espacios comerciales, es de esperarse en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie del predio. El sitio se encuentra impactado en su totalidad sin vegetación natural, se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, sus acciones por realizar no implican incremento alguno en el nivel de impacto ya que

serán desarrolladas dentro del predio anteriormente impactado y no causara desequilibrios ecológicos ni afecta vegetación forestal.

**FAUNA:** De igual forma al desmontare el predio, la fauna existente fue ahuyentada, por ser una zona impactada es una zona de paso de aves y animales terrestres entre mamíferos menores como roedores, ardillas, perros y gatos callejeros.

**DESARROLLO SOCIOECONÓMICO.**

La actividad pesquera es la actividad económica que cuenta con más empleo después de la turística, al fomentar una mayor y mejor infraestructura de apoyo (muelles, mantenimiento de dragados) 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:

a) Un listado, primera matriz (tabla 20 y 21), 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.

b) En una segunda matriz (tabla 22), 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>El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, en una PROPIEDAD PRIVADA, ubicada Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa, de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18 (Anexo 3), se encuentra ubicado en un área clasificada como ZONA TURISTICA.</p> <p>El Sistema Ambiental, está en avanzado proceso de urbanización. Considerando que la ciudad de Mazatlán está en constante desarrollo, y tomando en cuenta la ubicación de la cuenca en una zona con potencial de demanda de vivienda de clase media y de espacios comerciales, es de esperarse en el corto plazo, el área urbanizada abarque toda la superficie de la cuenca que el Plan de Desarrollo Urbano</p>	<p>EL DESARROLLO INMOBILIARIO ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades, todo esto distribuido en un área 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha).</p>

	<p>contempla. En el presente estudio, previendo el desarrollo urbano que experimentará la cuenca, se considerará como urbana, toda el área determinada. 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 turístico.</p>	
FLORA	No se presenta ningún tipo de vegetación natural colindante y dentro de las áreas del proyecto, solo vegetación de pasto y hierba que crece temporalmente con las lluvias.	El proyecto actual pretende la autorización de construcción, operación y mantenimiento, en una superficie de 2,582,646.5328 m <sup>2</sup> (258.2646 ha).
FAUNA TERRESTRE	<p>La fauna silvestre que ocupa el espacio, comúnmente son especies que de alguna manera soportan la actividad de las personas y animales domésticos, ya que cuentan con estrategias o adaptaciones para huir o esquivar a los humanos o depredadores tal es el caso de las aves como las palomas y gorriones que en el menor aviso de peligro huyen a sitios más seguros, el resto de los animales son de conducta nocturna de tal forma que son poco visibles para los demás organismos y de día se encuentran en sus madrigueras que por lo regular siempre son muy alejados de esos sitios.</p> <p>Todas las especies de animales que habitan este espacio de alguna manera sufrieron una gran presión y por ende desaparecieron del lugar o bien, solo se pueden observar algunos individuos de especies pequeñas u ocasionalmente algunos mamíferos principalmente murciélagos que acuden a alimentarse o refugiarse.</p>	No se afecta la fauna, al formar áreas verde y revegetar vialidades la fauna que se ha adaptado tendrá mayores opciones para alimentarse o refugiarse.
AGUA	Siendo una zona con servicios urbanos, este desarrollo tiene un contrato de agua potable y alcantarillado con OPERADORA DE AGUAS ISLA DE LA PIEDRA S. DE R.L. DE C.V.	El proyecto ya cuenta con la FACTIBILIDAD de servicios a través de la OPERADORA DE AGUAS ISLA DE LA PIEDRA S. DE R.L. DE C.V. (Anexo 7)
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.	El Proyecto por acciones de construcción será temporal y cercana a la fuente donde se desarrolla el trabajo, así como por la maquinaria pesada que se utilizará para su construcción.
ECONOMÍA	El proyecto actual pretende la autorización de construcción, operación y mantenimiento en una superficie de 2,582,646.5328 m <sup>2</sup> .	<p>Con la instalación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la actividad Inmobiliaria y la economía municipal en segundo término.</p> <p>Empleo. Generado por la actividad pesquera, servicios conexos y proveedores de insumos a la misma.</p>

### A) Indicadores de Impacto al suelo.

El DESARROLLO INMOBILIARIO ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT iniciada su construcción mediante la autorización en materia de Impacto Ambiental No. 411-004 de fecha 5 de Enero de 1988 expedida por la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) que ampara su construcción en un predio de 361 has, comprendidos dentro del mismo polígono en el que se ubica actualmente y cuenta con las siguientes instalaciones: Caseta de vigilancia, Casa Club con Restaurante, Condominios, Hotel Las Villas, Campo de Golf de 18 hoyos, área de mantenimiento y servicios generales, un Tortuguero en el

cual se lleva a cabo el Programa de Protección y Conservación de Tortugas Marinas (Anexo 6) e infraestructura para el suministro de agua potable, tratamiento de aguas residuales, de electricidad, telefonía y otros, y de su PROYECTO "PLAN MAESTRO PARA LA AMPLIACIÓN DEL DESARROLLO TURÍSTICO ESTRELLA DEL MAR GOLF AND BEACH RESORT Y SOLICITUD DE USO DE SUELO", Km 10 del Camino Isla de la Piedra, municipio de Mazatlán, Sinaloa, otorgado mediante Oficio No. SG/145/2.1.1/0214/06.-2005, de fecha 01 de agosto de 2005 (Anexo 4).

El actual Proyecto: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT Y CAMBIO DE USO DE SUELO, KM 10 CAMINO ISLA DE LA PIEDRA, MAZATLÁN, SINALOA, comprende las siguientes áreas: superficie total 364.07 ha (3'640,712.20 m<sup>2</sup>) y del Proyecto una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha).

El Desarrollo Inmobiliario estará compuesto por: áreas que fueron construidas (Urbanizadas) desde 1988 y posterior a 2005 hasta la fecha Junio de 2018 (como se explicó en Los párrafo anteriores). El proyecto DESARROLLO INMOBILIARIO ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, Se pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades. (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4).

**TABLA 2. ÁREAS CONSTRUIDAS Y POR CONSTRUIR**

TIPO DE ÁREA	SUPERFICIE (HA)	
	CONSTRUIDA	POR CONSTRUIR
Vialidades	10.5495	4.8815
Área lotificada para desarrollo residencial	21.0936	64.9288
Área Residencial/ 5 Edificios Condominios	4.1585	
Condominios-10 Edificios condominios/Hoteles	4.79608	52.2838
Hotel de playa	2.14451	
Taller/Parque urbano/área común	0.82144	
Taller y servicios	0.9385	
Centro comunitario		1.2452
Capilla		0.4787
Casa club- Restaurante club de playa	1.7302	
Campo golf	68.98697	
Área campo Tortuguero	0.2954	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>115.5147</b>	<b>123.818</b>
<b>ÁREA AMORTIGUAMIENTO</b>	<b>18.9319</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>258.2646</b>	

En la Siguiete tabla, se describen las describen las obras y actividades de construcción propuestas, así como su operación y mantenimiento.

**TABLA 3. ÁREAS URBANIZADAS (CONSTRUIDAS)**

SUPERFICIES LOTES URBANIZADOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 5 RESIDENCIAL	37,767.916
LOTE 6 RESIDENCIAL	22,181.069
LOTE 10 RESIDENCIAL	37,111.785
LOTE 11 RESIDENCIAL	12,225.325
LOTE 12 RESIDENCIAL	6,839.673
LOTE 13 B RESIDENCIAL	26,342.339
LOTE 15 TORTUGUERO	2,954.252
LOTE 16 A RESIDENCIAL/5 EDIFICIOS CONDOMINIOS	41,585.120
LOTE 16 B 10 EDIFICIOS CONDOMINIOS	47,960.816
LOTE 17 RESIDENCIAL	14,715.555
LOTE 18 A RESIDENCIAL	53,751.888
LOTE 18 B HOTEL LAS VILLAS	21,445.10

LOTE 19 CASA CLUB/RESTAURANTE	17,302.118
TALLER Y SERVICIOS	9,385.36
TALLER 2/ PARQUE URBANO/ÁREA COMÚN	8,214.39
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 359,782.71 m<sup>2</sup></b>	
<b>SUPERFICIES LOTES CAMPOS DE GOLF CONSTRUIDOS</b>	
<b>NUMERO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
LOTE 20 G	56,015.48
LOTE 21 G	139,943.33
LOTE 22G	60,284.79
LOTE 23 G	117,687.69
LOTE 24 G	88,395.60
LOTE 25 G	159,947.94
LOTE 26 G	67,594.86
VIALIDADES	105,494.68
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 795,364.37 m<sup>2</sup></b>	
<b>SUPERFICIE TOTAL = 1,155,147.08 m<sup>2</sup></b>	

**TABLA 4. ÁREAS POR URBANIZAR (POR CONSTRUIR)**

<b>TABLA DE SUPERFICIES LOTIFICACIÓN</b>	
<b>NUMERO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
LOTE 1 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	161,696.177
LOTE 2A LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	74,621.545
LOTE 2B LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	153,410.407
LOTE 3 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	36,661.667
LOTE 4 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	96,224.367
LOTE 7 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	26,133.913
LOTE 8 CENTRO COMUNITARIO	12,451.651
LOTE 9 CAPILLA	4,787.005
LOTE 13 A EDIFICIOS CONDOHOTELES	32,002.122
LOTE 14 A EDIFICIO CONDOHOTELES	21,283.508
LOTE 14 B EDIFICIOS CONDOHOTELES	23,013.407
LOTE 27 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	37,945.96
LOTE 28 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	48,345.41
LOTE 29 CONDOHOTELES	52,720.00
LOTE 30 CONDOHOTELES	44,773.22
LOTE 31 CONDOHOTELES	39,902.62
LOTE 32 CONDOHOTELES	39,934.27
LOTE 33 CONDOHOTELES	39,922.38
LOTE 34 CONDOHOTELES	25,715.78
LOTE 35 CONDOHOTELES	30,465.90
LOTE 36 CONDOHOTELES	35,903.51
LOTE 37 CONDOHOTELES	40,543.05
LOTE 38 CONDOHOTELES	32,942.15
LOTE 39 CONDOHOTELES	29,835.44
LOTE 40 CONDOHOTELES	33,880.99
LOTE 41 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	14,248.86
VIALIDADES	48,815.21
ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO	189,318.93
<b>SUPERFICIE PROYECTO TOTAL</b>	<b>2,582,646.53</b>

**FIGURA 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PREDIO. REFERENCIA GOOGLE TIERRA, INEGI 2019.**



**VISTA AL INTERIOR DEL PREDIO**





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

Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, el efecto 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. Emisiones a la atmósfera: los generados por los motores de combustión de la diversa maquinaria utilizada.

Emisiones (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 19. 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	800	4,500
empleos operación	50	500

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

El uso de agua será para evitar levantamiento de polvo y humectar terraplenes para compactar; para evitar la contaminación por generación de residuos sanitarios, se colocarán sanitarios portátiles a razón de uno por 10 trabajadores.

Emisión de ruido.

El nivel de intensidad en la etapa de operación del proyecto estará restringido a los motores de automóviles que circularan en el área, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles, en la construcción y las cercanías del equipo por lo que los operadores estarán obligados a operar con equipo de protección en los oídos, ya que a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.

### Sitios de mantenimiento, abastecimiento y servicios

Áreas de Generación e Identificación de Residuos Peligrosos El servicio que se proporciona la instalación consiste en hospedaje, residencia y uso de campo de golf por lo cual no hay áreas productivas, quedando de esta manera los talleres de mantenimiento como la única fuente de generación de residuos peligrosos.

A continuación, se enlista los Residuos Peligrosos que se generan dentro de la instalación y sus cantidades anuales aproximadas:

Nombre del Residuos Peligroso	Estado fisico	Características CRETIB	Cantidad (Kg/año) 2017
Aceite gastado	Líquido	T,I	1000
Sólidos contaminados (filtros usados)	Sólido	T,I	450
Sólidos contaminados (trapos)	Sólido	T,I	300
Sólidos contaminados (cubetas vacías)	Sólido	T,I	40
Sólidos contaminados (latas vacías de pintura)	Sólido	T,I	160
Lámparas Fluorescentes	Sólido	T,I	50
Sólidos contaminados (envases con productos químicos caducos)	Sólido	T,I	100
Sólidos contaminados (envases vacíos contaminados)	Sólido	T,I	200
<b>Total</b>			<b>2300</b>

### Almacén de residuos peligrosos.



La empresa cuenta con un almacén de residuos peligrosos temporal que cumple con lo dispuesto en la **NOM-052-SEMARNAT-2005** en cuanto al manejo y almacenamiento de los residuos. En este almacén son resguardados los residuos peligrosos hasta tener la cantidad suficiente para que la empresa certificada (OPERACIONES AMBIENTALES S.A DE C.V) los recolecte. La empresa cuenta con los manifiestos de recolección debidamente sellados por la empresa recolectora los cuales se anexan a continuación:

**Manifiestos de recolección de los residuos peligrosos.**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
 SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
 DIRECCIÓN GENERAL DE MANEJO INTEGRAL DE CONTAMINANTES  
**MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Operaciones Ambientales  
 "Tu solución Ecológica"  
 lorencoc@ecosol.org.mx  
 ecosol.com.mx

1.-No. DE REGISTRO AMBIENTAL (o Núm. de Registro como Empresa Generadora) 2.-No. DE MANIFIESTO **Nº 3238** 3.- PAGINA

4.- RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA GENERADORA: **Estrella del Mar Edif. Vcaaty Club sa de cv.**  
 DOMICILIO: **Carretera Isla de la Piedra Km. 119**  
 MPIO O DELEGACIÓN: **Buceratón** ESTADO: **Sinaloa** TELÉFONO:

5.- DESCRIPCIÓN (Nombre del residuo y características CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL/PESO
	CANT. No.	TIPO		
<b>Filtros de aceite</b>	1	FB	NO	kg
<b>Baterías usadas contaminadas</b>	5	FB	50	kg
<b>Residuos de aceites contaminados</b>	1	FB	60	kg

6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO USE SU EQUIPO DE PROTECCIÓN.  
 7.- CERTIFICACIÓN DEL GENERADOR:  
 Declaro que el contenido de este lote esta total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empaquetado, marcado y rotulado, y que se han previsto, las condiciones de seguridad para su transporte por vía terrestre de acuerdo a la Legislación Nacional Vigente.

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE: **Rissy Rodriguez**

8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: **Transportes Ecológicos Nacionales, S.A. de C.V.**  
 DOMICILIO: **Av. Independencia No. 2088 Sur Col. Centro Sinaloa Apdo. Postal 475 C.P. 8129 Culiacán Sinaloa. TEL/FAX (01-66) 761 36-10**

AUTORIZACIÓN DE LA SEMARNAT: **25-68-PS-I-03-15** NO. DE REGISTRO S.C.T. **204841, 2512TEN990414EN712 Y 13**

9.- RECIBI LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE.  
 NOMBRE: **Juan Carlos Galamater** FIRMA: **Juan Carlos Galamater**  
 CARGO: **Operador** FECHA DE EMBARQUE: **11** DIA **10** MES **17** AÑO

10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA: **Manatlan Culiacan**  
 NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: **Transportes Ecológicos Nacionales S.A. de C.V.**  
 DOMICILIO: **Independencia # 2088 Sr. Centro Sinaloa Culiacan, Sin. R.F.C. - : TEN-990414-EN7**

No. DE AUTORIZACIÓN SEMARNAT: **25-68-PS-I-03-15** No. DE REGISTRO S.C.T. **2512TEN990414EN7**  
 RECIBI LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE  
 NOMBRE: **OPERACIONES AMBIENTALES S.A. DE C.V.** FIRMA: **OPERACIONES AMBIENTALES S.A. DE C.V.**  
 CARGO: **Operador** FECHA DE EMBARQUE: **11** DIA **10** MES **17** AÑO

RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA: **Manatlan Culiacan**  
 TIPO DE VEHICULO: **Camión** No. DE PLACA: **25-68-PS-I-03-15**

12.- OPERACIONES AMBIENTALES, S.A. DE C.V. (CENTRO DE ACOPIO)  
 CARRETERA A SANALONA No. 6970 COL. EL BARRIO, CULIACAN SINALOA AUTORIZADO No. 25-68-PS-II-04-12 No. De Reg. Ambiental OAMB2500612  
 CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS PELIGROSOS INDUSTRIALES OPERACIONES AMBIENTALES, S.A. DE C.V. Carretera a Sanalona No. 6970, Col. El Barrio, Culiacan, Sin. Autorización SEMARNAT No. 25-68-PS-II-04-12

13.- RECIBI LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO.  
 OBSERVACIONES:  
 NOMBRE: **Ing. Rebecca Davila A.** FIRMA: **Ing. Rebecca Davila A.**  
 CARGO: **Operador** FECHA DE EMBARQUE: **11** DIA **10** MES **17** AÑO

- **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.**  
 La empresa promovente capacita constantemente a sus trabajadores en cuanto a la separación, almacenaje y disposición de los diferentes residuos no peligrosos que se generan por la construcción y operación del proyecto, una vez separados dichos residuos son entregados a la empresa RECICLADORA DE PLASTICOS REYCO, S. DE R.L. DE C.V. encargada de dar un destino final a los residuos que son reciclables y a los que son reutilizables.
- La empresa cuenta con la elaboración de un plan de manejo de residuos no peligrosos el cual le permite tener un mejor conocimiento y manejo de la separación de dichos residuos, al igual que facilita el entendimiento del personal al cual se le imparten las capacitaciones para su mejor desarrollo del programa. **Se anexar plan de manejo de residuos no peligrosos en digital para su consulta (Anexo 5).**
- **Residuos sanitarios:**  
 Los residuos sanitarios, se conectará y derivan los residuos de tipo sanitario al sistema de alcantarillado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales: OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V. (Anexo 7).

## V.1.2.- LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO:

### ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN:

El Proyecto **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA**, se pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4).

**TABLA 2. ÁREAS CONSTRUIDAS Y POR CONSTRUIR**

TIPO DE ÁREA	SUPERFICIE (HA)	
	CONSTRUIDA	POR CONSTRUIR
Vialidades	10.5495	4.8815
Área lotificada para desarrollo residencial	21.0936	64.9288
Área Residencial/ 5 Edificios Condominios	4.1585	
Condominios-10 Edificios condominios/Hoteles	4.79608	52.2838
Hotel de playa	2.14451	
Taller/Parque urbano/área común	0.82144	
Taller y servicios	0.9385	
Centro comunitario		1.2452
Capilla		0.4787
Casa club- Restaurante club de playa	1.7302	
Campo golf	68.98697	
Área campo Tortuguero	0.2954	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>115.5147</b>	<b>123.818</b>
<b>ÁREA AMORTIGUAMIENTO</b>	<b>18.9319</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>258.2646</b>	

En la Siguiete tabla, se describen las describen las obras y actividades de construcción propuestas, así como su operación y mantenimiento.

**TABLA 3. ÁREAS URBANIZADAS (CONSTRUIDAS)**

SUPERFICIES LOTES URBANIZADOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 5 RESIDENCIAL	37,767.916
LOTE 6 RESIDENCIAL	22,181.069
LOTE 10 RESIDENCIAL	37,111.785
LOTE 11 RESIDENCIAL	12,225.325
LOTE 12 RESIDENCIAL	6,839.673
LOTE 13 B RESIDENCIAL	26,342.339
LOTE 15 TORTUGUERO	2,954.252
LOTE 16 A RESIDENCIAL/5 EDIFICIOS CONDOMINIOS	41,585.120
LOTE 16 B 10 EDIFICIOS CONDOMINIOS	47,960.816
LOTE 17 RESIDENCIAL	14,715.555
LOTE 18 A RESIDENCIAL	53,751.888
LOTE 18 B HOTEL LAS VILLAS	21,445.10
LOTE 19 CASA CLUB/RESTAURANTE	17,302.118
TALLER Y SERVICIOS	9,385.36
TALLER 2/ PARQUE URBANO/ÁREA COMÚN	8,214.39
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 359,782.71 m<sup>2</sup></b>	
SUPERFICIES LOTES CAMPOS DE GOLF CONSTRUIDOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 20 G	56,015.48
LOTE 21 G	139,943.33
LOTE 22G	60,284.79
LOTE 23 G	117,687.69
LOTE 24 G	88,395.60
LOTE 25 G	159,947.94

LOTE 26 G	67,594.86
VIALIDADES	105,494.68
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 795,364.37 m<sup>2</sup></b>	
<b>SUPERFICIE TOTAL = 1,155,147.08 m<sup>2</sup></b>	

**TABLA 4. ÁREAS POR URBANIZAR (POR CONSTRUIR)**

<b>TABLA DE SUPERFICIES LOTIFICACIÓN</b>	
<b>NUMERO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
LOTE 1 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	161,696.177
LOTE 2A LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	74,621.545
LOTE 2B LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	153,410.407
LOTE 3 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	36,661.667
LOTE 4 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	96,224.367
LOTE 7 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	26,133.913
LOTE 8 CENTRO COMUNITARIO	12,451.651
LOTE 9 CAPILLA	4,787.005
LOTE 13 A EDIFICIOS CONDOHOTELES	32,002.122
LOTE 14 A EDIFICIO CONDOHOTELES	21,283.508
LOTE 14 B EDIFICIOS CONDOHOTELES	23,013.407
LOTE 27 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	37,945.96
LOTE 28 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	48,345.41
LOTE 29 CONDOHOTELES	52,720.00
LOTE 30 CONDOHOTELES	44,773.22
LOTE 31 CONDOHOTELES	39,902.62
LOTE 32 CONDOHOTELES	39,934.27
LOTE 33 CONDOHOTELES	39,922.38
LOTE 34 CONDOHOTELES	25,715.78
LOTE 35 CONDOHOTELES	30,465.90
LOTE 36 CONDOHOTELES	35,903.51
LOTE 37 CONDOHOTELES	40,543.05
LOTE 38 CONDOHOTELES	32,942.15
LOTE 39 CONDOHOTELES	29,835.44
LOTE 40 CONDOHOTELES	33,880.99
LOTE 41 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	14,248.86
VIALIDADES	48,815.21
ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO	189,318.93
<b>SUPERFICIE PROYECTO TOTAL</b>	<b>2,582,646.53</b>

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

Tal y como se ha descrito en el inciso: **II.2.4.- Etapa de construcción.**

El proyecto CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA, se refiere a continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades.

#### **INFRAESTRUCTURA URBANA SUBTERRÁNEA EN VIALIDADES.**

RED DE AGUA POTABLE:  
RED DE DRENAJE SANITARIO:  
RED DE DRENAJE PLUVIAL:  
RED ELECTRICA SUBTERRÁNEA:  
RED DE TELEFONIA:  
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO:

#### **Materiales y características generales de Construcción.**

##### **b) 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.

### Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES	DESCRIPCIÓN
<b>1. CAMPAMENTO</b>	Se tiene prevista la construcción de 1 campamento–dormitorio, para albergar al personal obrero que no viva en la región; tendrán una longitud de 10 m de largo por 3 m de ancho y serán construidos a base de material prefabricado, que facilite su desmantelamiento al término de su vida útil. Anexo a ellos, se construirá una pequeña torre, que sostendrá a un tambo tipo Rotoplas, con capacidad de 1,000 litros, para ser utilizado como regaderas y aseo en general de los obreros. Se tendrán comedores para los trabajadores con una superficie aproximada de 40 m <sup>2</sup> (4.00 m x 10.00 m), serán de lámina de asbesto y polines de madera de pino de 2"x 4", protegidos con malla electro-soldada 66/1010. Tendrán mesas de madera corrida y ventanas corridas de extremo a extremo para una adecuada ventilación. Se prevén de 2 comedores, según se posibilite el avance de obra.
<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. Los materiales pétreos que se consumirán en la obra como la grava y la arena, serán suministrados por medio de camiones de volteo que operan asociaciones de camioneros. Para la nivelación del terreno, así como para obtener los niveles de proyecto, también se utilizará el material producto de nivelaciones y excavaciones que se tiene que realizar para construir las vialidades, el proyecto tiene compensados los volúmenes de excavación con los volúmenes de relleno. Si se necesita material para relleno se contratará al sindicato de camiones de volteo para su suministro, los cuales se adquirirán de los bancos 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, ambos serán sujetos a un intenso programa de recolección y disposición final en el basurero municipal, que es el sitio donde se deposita toda la basura que genera la ciudad.
<b>5. ALMACÉN TEMPORAL DE COMBUSTIBLES.</b>	Los combustibles, aceites y lubricantes que se van a manejar, serán los necesarios para el funcionamiento de maquinaria pesada, vehículos de carga, los vibradores para concreto y revolvedoras. Los combustibles se guardan a un costado de las bodegas o almacenes en un área techada y con suficiente ventilación, provistos de extintores que puedan controlar un eventual accidente, normalmente se almacenarán en 5 o 10 tambos de 200 l. Se disponen en una base de concreto impermeable a manera de pileta, donde se pueda captar un eventual derrame sin contaminar el suelo, y el combustible se extrae con una bomba manual.

	Los aceites normalmente se guardan en el almacén y están contenidos en latas de capacidad de un litro o cubetas de 19 l. Los lubricantes normalmente se guardan en el almacén en cubetas, y una pistola llamada "engrasadora".
<b>6. ALMACEN Y BODEGAS GENERAL</b>	En el caso de los almacenes, estas obras se construirán dentro del predio en una zona donde no interfiera con las diversas construcciones. Tendrán un área techada de 200 m <sup>2</sup> (40.00 m x 5.00 m) y serán como máximo dos almacenes. 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. Se desplantarán sobre una plataforma compactada de material pétreo y en su interior estarán divididos de acuerdo al tipo de material a almacenar. Son temporales, ya que una vez terminada la obra se dismantelarán para su reúso en otra construcción. Las bodegas serán muy similares a los almacenes, tendrán un área aproximada de 150 m <sup>2</sup> (10.00 m x 15 m) y se construirán también de lámina de asbesto con polines de madera de pino de 2"x 4", protegidas en su perímetro con malla electro soldada 66/1010. Normalmente en estas bodegas se guarda lo que es la herramienta de los trabajadores. Son de 2 bodegas, dependiendo de la intensidad de la obra. No se tendrán talleres techados donde se reparen automóviles o maquinaria, se tendrá una plataforma de material pétreo compactada, donde se soldarán algunas columnas metálicas o cualquier otro tipo de soldadura que se requiera; esta plataforma no estará techada.
NOTA.- Todas y cada una de 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 promovente, 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, por lo que la promovente, al momento de asignar la construcción del proyecto, será escogida la constructora (e instruida) en el adecuado manejo de cada una de las acciones de su desarrollo.	

### **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (corto-mediano plazo, largo plazo).**

La infraestructura (edificios y demás) del proyecto 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 que el cliente paga, por lo que es política de la empresa promovente la conservación. Las playas con que colindamos se cuidaran y limpiaran permanentemente y continuaran sin ningún tipo de obstrucción o restricción a todos los paseantes.

#### **❖ 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 reúso.

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
Tractor	63	6	9
Traxcavo	32	3	2
Camiones	42	4	3
Compresor	46	2	1
Revolvedora de concreto	22	2	1
Grúa	45	2	3

- Residuos líquidos: Residuos líquidos sanitarios: serán derivados a una planta de tratamiento de aguas residuales que se localiza en el mismo predio del proyecto.

- 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
Tractor D-7	Constn	1	20	8	92	1.9530	Diesel
Excavadora	Constn	1	30	8	88	1.7318	Diesel
Retroexcavadora	Constn	1	55	8	88		Diesel
Motoescrepa	Constn	1	30	8	92		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 que serán derivados a una planta de tratamiento de aguas residuales que se localiza en el mismo predio del proyecto; agua potable ya estarán funcionando en esta parte del proyecto.

**TABLA 20. MATRIZ DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES EN EL DESARROLLO DE OBRA.**

IMPACTOS POTENCIALES EN LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA AMBIENTAL			ACTIVIDADES QUE GENERAN ALTERACIONES EN LA FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DEL DESARROLLO INMOBILIARIO "ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT"		
CRITERIOS	B= Benéficos; A= Adversos; 1-10=Magnitud; t=temporales; p= permanentes.		PREPARACIÓN DEL SITIO (DESPALME)	TERRACERIAS, CORTE Y RELLENO	OBRAS LOTIFICACION
	RELEVANTE/SIGNIFICATIVO				
	BENÉFICO				
MITIGABLE					
FACTORES FÍSICOS	<b>Agua e Hidrología</b>	Balance hídrico	1At	5At	1At
	<b>Aire y Atmósfera</b>	Emisiones de gases	1At	5At	1At
	<b>Suelos</b>		3Ap	5Ap	3Ap
FACTORES BIOLÓGICOS	<b>Flora</b>	Vegetación terrestre	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto
	<b>Fauna</b>	Fauna terrestre	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto
FACTORES SOCIO ECONÓMICOS	<b>Sociales</b>	Usuarios	Bp	Bp	Bp
		Empleos/jornales	Bt	Bt	Bt
	<b>Económicos</b>	Derrama regional	Bp	Bp	Bp

**TABLA 21. MATRIZ DE IMPACTO SIGNIFICATIVO O RELEVANTE DE LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

IMPACTOS POTENCIALES EN LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA AMBIENTAL			ACTIVIDADES QUE GENERAN ALTERACIONES EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.		
CRITERIOS	B= Benéficos; A= Adversos; 1-10=Magnitud; t=temporales; p= permanentes.		ÁREAS VERDES (JARDINES Y PARQUES)	UNIDAD HABITACIONAL	SERVICIOS URBANOS
	RELEVANTE/SIGNIFICATIVO				
	BENÉFICO				
MITIGABLE					
FACTORES FÍSICOS	<b>Agua e Hidrología</b>	Balance hídrico	Bp	Bp	Bp
	<b>Aire y Atmósfera</b>	Emisiones de gases	Sin Impacto	Sin Impacto	Sin Impacto
	<b>Suelos y Sedimentos</b>	Cambio uso suelo	Sin Impacto	Sin Impacto	Sin Impacto
FACTORES BIOLÓGICOS	<b>Flora</b>	Vegetación terrestre	Bp	Sin impacto	Sin impacto
	<b>Fauna</b>	Fauna terrestre	Bp	Sin impacto	Sin impacto
FACTORES SOCIO ECONÓMICOS	<b>Sociales</b>	Usuarios	Bp	Bp	Bp
		Empleos/jornales	Bt	Bt	Bt
	<b>Económicos</b>	Derrama regional	Bp	Bp	Bp

ETAPAS DEL PROYECTO: A) CONSTRUCCIÓN B) OPERACIÓN		<b>TABLA 22. MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES</b> <b>EMPRESA: ESTRELLA DE MAR BIENES RAICES S.A. DE C.V.</b> <b>PROYECTO: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE</b> <b>ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA.</b>																											
		CARACTERISTICAS DE LOS IMPACTOS							DETERMINACION				EVALUACION			12													
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	10	11																	
		B	A	D	I	T	P	L	E	C	L	A	L	R	I		R	I	M	M	P	D	O	L	M	S	C	S	A
E	D	I	N	E	E	O	X	E	A	L	A	E	R	E	R		E	I	R	A	C	I	O	E	R	I	P		
ELEMENTOS Y CARACTERISITCAS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO.		N	V	R	D	M	R	C	T	R	E	V	E	C	E	D	T	O	D	U	G	D	V	I	N	A	GENERADORA DEL IMPACTO		
		E	E	E	I	P	M	A	E	C	F	J	F	E	V	U	C	I	I	B	R	E	E	E	T	R	I	E	
ELEMENTOS Y CARACTERISITCAS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO.		F	R	C	R	O	A	L	N	A	U	A	U	R	E	P	U	D	G	A	R	R	R	R	I	I	E	O	
		I	S	T	E	R	N	I	S	N	E	D	E	S	R	E	P	A	A	B	D	E	O	D	O	C	M		N
ELEMENTOS Y CARACTERISITCAS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO.		C	O	O	C	A	E	Z	I	O	N	O	N	I	S	R	E	C	I	E	N	O	O	O	P	T	A	E	O
		O	T	L	N	A	V	T	T	B	I	A	R	D	I	L	C	E	O	I	I	N	-	A	C	T	O		
ELEMENTOS Y CARACTERISITCAS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO.									S	I	N	O	A	M	B														
		CALIDAD DEL AIRE			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A
CALIDAD DEL AGUA																										X	B		
NIVEL DE RUIDO			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A		
PAISAJE		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
SUELO				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A		
TOPOGRAFIA		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
VISUAL		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A		
TRANSITO (peatonal y vehicular)																													
VEGETACION																										X			
FAUNA																										X			
SALUD E HIGIENE																													
EMPLEO (directo e indirecto)		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A		
COMERCIO (incluye impuestos)		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A		

**FIGURA 27.** ESCENARIO AMBIENTAL ANTES Y DESPUÉS DEL PROYECTO.



## **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 20 y 21 de las Matrices de evaluación de impactos, se puede observar que los impactos adversos poco significativos.

El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, cuyo uso de suelo es una zona clasificada como ZONA TURISTICA, corresponde a lote de Terreno urbano, de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18 (Anexo 3), ubicado dentro del perímetro urbano de la Ciudad por Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa.

### **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, arborizadas, utilizando en banquetas y camellones, en primer término, vegetación nativa típica de la región, 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 inorgánicos y disponer periódicamente en el relleno sanitario municipal.

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.

Estos aspectos se contemplan en general para la totalidad del complejo, conformado por el área de lotes residenciales, el área condominal, así como el área que se está destinando para el comercio.

En el caso en particular del área condominal, que independientemente de formar parte de la ciudad y tener relación con los servicios públicos municipales, se contempla sea operada por un comité de condóminos que deberán observar condiciones especiales de manejo, incluido el mantenimiento, por lo que se contempla implementar un programa preventivo con la finalidad de que el total de los servicios y equipos de la torre se encuentren en óptimas condiciones durante todo el año. El equipo utilizado y materiales empleados dependerán del área específica donde se lleve a cabo las labores respectivas de mantenimiento. Por lo que mínimamente se deberán seguir las siguientes recomendaciones:

<b>AREA</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>MATERIAL</b>
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 Cuartos	Brochas, taladros, kit de herramientas, guantes y equipo de plomería.	Pintura, tubería, cables eléctricos.
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.

### V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación:

#### V.1.3.1.- 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 20 y 21, 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:

- 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.
- 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.
- Impacto benéfico poco significativo:** Cuando el impacto puede tener un efecto indirecto y acumulativo sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- Impacto benéfico significativo:** Cuando el impacto tiene una repercusión intensa sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- 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.
- 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 22, 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:

- Carácter genérico del impacto:** Puede ser benéfico o adverso, respecto al estado previo a la actividad.
- 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).
- 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.
- 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.
- 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.1.3.2.- 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 crea barreras físicas limitativas al desarrollo o desplazamiento de la flora y/o fauna.
3	El área no se considera con cualidades estéticas únicas o excepcionales.
4	Es una zona considerada con atractivo turístico.
5	No es una zona arqueológica o de interés histórico.
6	No se encuentra cerca de un área natural protegida.
7	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 20, 21 y 22), 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 Desarrollo Inmobiliario estará compuesto por: áreas que fueron construidas (Urbanizadas) desde 1988 y posterior a 2005 hasta la fecha Junio de 2018 (como se explicó en Los párrafo anteriores). El proyecto DESARROLLO INMOBILIARIO ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, Se pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades, promovido por la Empresa **ESTRELLA DE MAR BIENES RAICES S.A. DE C.V.**, 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 lotificación y vialidades.	1. Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas.
2	SUELO	Generación de desechos sólidos y líquidos.  Depósito 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 área del proyecto.	1. Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas. 2. Para evitar durante la construcción la contaminación del suelo con heces fecales se dispondrá un sanitario portátil por cada 15 trabajadores el cual será debidamente mantenido por una empresa autorizada para limpieza ecológica. 3. El suelo será en algunas partes removido o realizado cortes para ser utilizado en rellenos con el fin de propiciar nivelaciones que requiere el desarrollo Inmobiliario y desplantar las terracerías para llevar a cabo las vialidades, plataformas de lotificación y obras de servicios como introducción de agua potable, drenaje, electricidad y telefonía entre otros.  4. Todo el Desarrollo Inmobiliario contara con canalización pluvial y sus vialidades estarán compactadas y niveladas para evitar erosión del suelo. Es importante considerar que el establecimiento de las obras propias en la ejecución del proyecto contribuirá con la protección del suelo mediante el control de la erosión, que repercutirá positivamente al reducir la cantidad de sedimentos que puedan ser acarreados por el agua o el viento. El Desarrollo Inmobiliario ESTRELLA DE MAR, considera realizar en el suelo los cortes, rellenos y nivelaciones necesarios para desplante de vialidades, lotificaciones, todo con canalización para la deriva de las aguas pluviales, la introducción de servicios entubados y subterráneos, como agua potable, drenaje y alcantarillado, electricidad, telefonía y otros. Al estar debidamente compactados y planteada la deriva de las aguas pluviales, se estima que no habrá erosión de los suelos que serán utilizados para construcción del proyecto

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 y desprovisto de vegetación.		
5	AGUA	Operación Residencial	Aguas residuales	Existe sistema de drenaje.	5. El proyecto cuenta con un sistema de drenaje en todo el Desarrollo Inmobiliaria que se conectará y derivan los residuos de tipo sanitario al sistema de alcantarillado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales: OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V. (Anexo 7). Las nuevas áreas también se derivarán a este sistema.

**DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS**

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>
GENERACIÓN DE EMPLEOS	Con el proyecto en su construcción de obras creará empleos de 800 personas para construcción, operación y mantenimiento, la necesidad de 50 empleos, con indirectos de 4500 empleos.
DERRAMA ECONÓMICA	Se efectuará una inversión fija de \$715'000,000.00 (Setecientos quince Millones de Pesos 00/100 M.N.), los cuales incluyen el pago de salarios; el pago de trámites e impuestos federales, estatales y municipales; la adquisición, insumos y materiales; combustibles, pago a talleres de mantenimiento de maquinaria y vehículos, compra de refacciones, contrato de maquinaria pesada, compra de materiales, y otros.

### **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:

<b>IMPACTOS</b>	<b>MEDIDA</b>
<b>SUELO.</b>	<b>MITIGACIÓN</b>
Aislamiento de zona donde se construirán las obras de Edificios o casas.	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obras de hasta los límites que se marcan en el proyecto.  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>AGUA</b>	
El proyecto cuenta con un sistema de drenaje en todo el Desarrollo Inmobiliaria que se conectará y derivan los residuos de tipo sanitario al sistema de alcantarillado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales: OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V. (Anexo 7). Las nuevas áreas también se derivarán a este sistema.	Se mantendrán letrinas móviles en los frentes de trabajo, a efecto que los trabajadores realicen en ellas sus necesidades fisiológicas, para ello se tiene proyectado instalar 1 letrina móvil por cada frente de trabajo o 15 trabajadores.  No se observarán descargas de aguas residuales que contaminen el suelo o las aguas nacionales. El proyecto construirá un sistema de drenaje en todo el Desarrollo Inmobiliaria que se conectará y derivan los residuos de tipo sanitario al sistema de alcantarillado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales: OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V. (Anexo 7).
<b>ATMÓSFERA</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 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 realizarán las actividades, a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más allá de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.
<b>IMPACTOS A LA FLORA Y FAUNA</b>	El Predio no presenta vegetación de ningún tipo, se encontraba totalmente desmontada y no existe ningún tipo de fauna, el predio está rodeado por sus cuatro costados por terrenos sin construcción.
<b>IMPACTOS ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO</b>	
Generación de ruido por parte de los camiones y vehículos.	Mantener en buen estado los vehículos que se utilizarán. Uso obligatorio de escapes con silenciadores de motor en buen estado.
Afectación del paisaje.	Se cumplirá con los requerimientos de construcción del Municipio.

<b>OPERACIÓN</b>	Se cumplirá con las especificaciones técnicas y de infraestructura que exige la actividad y el cumplimiento de las normas enumeradas en el Capítulo III.
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

El Desarrollo Inmobiliario estará compuesto por: áreas que fueron construidas (Urbanizadas) desde 1988 y posterior a 2005 hasta la fecha Junio de 2018 (como se explicó en Los párrafo anteriores). El proyecto DESARROLLO INMOBILIARIO ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, Se pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades, en una PROPIEDAD PRIVADA, ubicada en Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa, de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18, se encuentra ubicado en un área clasificada **ZONA TURISTICA** (Anexo 3), con 10 (diez) escrituras otorgadas por JESUS ALBERTO HUMARAN CASTELLANOS Notario Público 170 Mazatlán, Sinaloa (Anexo 2).

**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 para construir el proyecto que pretende urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades.

**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:

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	650	1,850
EMPLEOS OPERACIÓN	424	1,100

**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

El uso de agua será para evitar levantamiento de polvo y humectar terraplenes para compactar; para evitar la contaminación por generación de residuos sanitarios, se colocarán sanitarios portátiles a razón de uno por 10 trabajadores.

### Sitios de mantenimiento, abastecimiento y servicios

Áreas de Generación e Identificación de Residuos Peligrosos El servicio que se proporciona la instalación consiste en hospedaje, residencia y uso de campo de golf por lo cual no hay áreas productivas, quedando de esta manera los talleres de mantenimiento como la única fuente de generación de residuos peligrosos. A continuación, se enlista los Residuos Peligrosos que se generan dentro de la instalación y sus cantidades anuales aproximadas:

Nombre del Residuo Peligroso	Estado fisico	Características CRETIB	Cantidad (Kg/año) 2017
Aceite gastado	Líquido	T,I	1000
Sólidos contaminados (filtros usados)	Sólido	T,I	450
Sólidos contaminados (trapos)	Sólido	T,I	300
Sólidos contaminados (cubetas vacías)	Sólido	T,I	40
Sólidos contaminados (latas vacías de pintura)	Sólido	T,I	160
Lámparas Fluorescentes	Sólido	T,I	50
Sólidos contaminados (envases con productos químicos caducos)	Sólido	T,I	100
Sólidos contaminados (envases vacíos contaminados)	Sólido	T,I	200
<b>Total</b>			<b>2300</b>

### Almacén de residuos peligrosos.



La empresa cuenta con un almacén de residuos peligrosos temporal que cumple con lo dispuesto en la **NOM-052-SEMARNAT-2005** en cuanto al manejo y almacenamiento de los residuos. En este almacén son resguardados los residuos peligrosos hasta tener la cantidad suficiente para que la empresa certificada (OPERACIONES AMBIENTALES S.A DE C.V) los recolecte. La empresa cuenta con los manifiestos de recolección debidamente sellados por la empresa recolectora los cuales se anexan a continuación:

**Manifiestos de recolección de los residuos peligrosos.**



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARIA DE GESTION PARA LA PROTECCION AMBIENTAL  
DIRECCION GENERAL DE MANEJO INTEGRAL DE CONTAMINANTES  
**MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS**



"Tu solución Ecológica"  
lorenzoc@ecosol.org.mx  
ecosol.com.mx

1.-No. DE REGISTRO AMBIENTAL (o Núm. de Registro como Empresa Generadora)		2.-No. DE MANIFIESTO <b>Nº 3238</b>		3.- PAGINA
4.- RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA GENERADORA: <b>Estrella del Mar Col. Piedra del Mar S de CV.</b>				
DOMICILIO: <b>Carralera Isla de la Piedra del Mar</b>				
MPIO O DELEGACIÓN: <b>Bahía de los Angeles</b>		ESTADO: <b>Sinaloa</b>		TELÉFONO:
<b>GENERADOR</b>	5.-DESCRIPCIÓN (Nombre del residuo y características CRETIB)		CONTENEDOR	
			CANT. No.	TIPO
	<b>Filtros usados</b>			
	<b>Bolsas basuras contaminadas</b>			
<b>Dasiquetas basuras contaminadas</b>				
6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO USE SU EQUIPO DE PROTECCIÓN.				
7.- CERTIFICACIÓN DEL GENERADOR: Declaro que el contenido de este lote esta total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empaquetado, marcado y rotulado, y que se han previsto, las condiciones de seguridad para su transporte de acuerdo a la Legislación Nacional Vigente				
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE: <b>Rissy Rodriguez</b>				
8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: <b>Transportes Ecológicos Nacionales, S.A. de C.V.</b>				
DOMICILIO: <b>Av. Independencia No. 2088 Sur Col. Centro Sinaloa Apdo. Postal 475 C.P. 8129 Culiacán Sinaloa. TEL/FAX (01-66) 761 36-10</b>				
AUTORIZACIÓN DE LA SEMARNAT: <b>25-6B-PS-I-03-15</b> NO. DE REGISTRO S.C.T. <b>204841, 2512TEN990414EN712 Y 13</b>				
9.- RECIBÍ LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE.				
NOMBRE: <b>Juan Carlos Palomares</b> FIRMA: <b>Juan Carlos P.O.</b>				
CARGO: <b>Operador</b> FECHA DE EMBARQUE: <b>11</b> DIA <b>NOV</b> MES <b>2017</b> AÑO				
10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA: <b>Navalton Culiacan</b>				
11.- TIPO DE VEHICULO: <b>Olla Carada</b> No. DE PLACA: <b>INDEPENDENCIA # 2088 Sr. Centro Sinaloa</b>				
NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: <b>OPERACIONES AMBIENTALES S.A. DE C.V.</b>				
DOMICILIO: <b>Independencia # 2088 Sr. Centro Sinaloa Culiacan, Sinaloa R.F.C. - TEN-9904-EN7</b>				
No. DE AUTORIZACIÓN SEMARNAT: <b>25-6B-PS-I-03-15</b> No. DE REGISTRO S.C.T. <b>2512TEN990414EN712 Y 13</b>				
RECIBÍ LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE				
NOMBRE: <b>OPERACIONES AMBIENTALES S.A. DE C.V.</b> FIRMA: <b>Autorización S.C.T. 2512TEN990414EN7</b>				
CARGO: <b>Operador</b> FECHA DE EMBARQUE: <b>11</b> DIA <b>NOV</b> MES <b>2017</b> AÑO				
RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA: <b>Navalton Culiacan</b>				
TIPO DE VEHICULO: <b>Olla Carada</b> No. DE PLACA: <b>INDEPENDENCIA # 2088 Sr. Centro Sinaloa</b>				
<b>DESTINATARIO</b>	12.- OPERACIONES AMBIENTALES, S.A. DE C.V. (CENTRO DE ACOPIO) CARRETERA A SINALOYA No. 6970 COL. EL BARRIO, CULIACAN SINALOA AUTORIZADO No. 25-6B-PS-II-04-12 No. De Reg. Ambiental OAMB250612		 <p><b>RECIBIDO</b> 11 NOV. 2017 FIRMA ALMACENISTA</p> <p><b>CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS PELIGROSOS INDUSTRIALES</b> OPERACIONES AMBIENTALES, S.A. DE C.V. Carretera a Sinaloaya No. -6970 Col. El Barrio, Culiacan, Sinaloa Autorización SEMARNAT No. 25-6B-PS-II-04-12</p>	
	13.-RECIBÍ LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO.			
	OBSERVACIONES:			
NOMBRE: <b>Ing. Roberto Davila A</b>		FIRMA: <b>[Firma]</b>		
CARGO:		FECHA DE EMBARQUE: <b>11</b> DIA <b>NOV</b> MES <b>2017</b> AÑO		

➤ **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.**

La empresa promovente capacita constantemente a sus trabajadores en cuanto a la separación, almacenaje y disposición de los diferentes residuos no peligrosos que se generan por la construcción y operación del proyecto, una vez separados dichos residuos son entregados a la empresa RECICLADORA DE PLASTICOS REYCO, S. DE R.L. DE C.V. encargada de dar un destino final a los residuos que son reciclables y a los que son reutilizables.

La empresa cuenta con la elaboración de un plan de manejo de residuos no peligrosos el cual le permite tener un mejor conocimiento y manejo de la separación de dichos residuos, al igual que facilita el entendimiento del personal al cual se le imparten las capacitaciones para su mejor desarrollo del programa. **Se anexar plan de manejo de residuos no peligrosos en digital para su consulta (Anexo 5).**

➤ **Residuos sanitarios:**

Los residuos sanitarios, se conectará y derivan los residuos de tipo sanitario al sistema de alcantarillado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales: OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V. (Anexo 7).

## VI.2.- Impactos residuales.

El Impacto residual será sobre el área que se pretende urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades (Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4).

**TABLA 2. ÁREAS CONSTRUIDAS Y POR CONSTRUIR**

TIPO DE ÁREA	SUPERFICIE (HA)	
	CONSTRUIDA	POR CONSTRUIR
Vialidades	10.5495	4.8815
Área lotificada para desarrollo residencial	21.0936	64.9288
Área Residencial/ 5 Edificios Condominios	4.1585	
Condominios-10 Edificios condominios/Hoteles	4.79608	52.2838
Hotel de playa	2.14451	
Taller/Parque urbano/área común	0.82144	
Taller y servicios	0.9385	
Centro comunitario		1.2452
Capilla		0.4787
Casa club- Restaurante club de playa	1.7302	
Campo golf	68.98697	
Área campo Tortuguero	0.2954	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>115.5147</b>	<b>123.818</b>
<b>ÁREA AMORTIGUAMIENTO</b>	<b>18.9319</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>258.2646</b>	

En la Siguiete tabla, se describen las describen las obras y actividades de construcción propuestas, así como su operación y mantenimiento.

**TABLA 3. ÁREAS URBANIZADAS (CONSTRUIDAS)**

SUPERFICIES LOTES URBANIZADOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 5 RESIDENCIAL	37,767.916
LOTE 6 RESIDENCIAL	22,181.069
LOTE 10 RESIDENCIAL	37,111.785
LOTE 11 RESIDENCIAL	12,225.325
LOTE 12 RESIDENCIAL	6,839.673
LOTE 13 B RESIDENCIAL	26,342.339
LOTE 15 TORTUGUERO	2,954.252
LOTE 16 A RESIDENCIAL/5 EDIFICIOS CONDOMINIOS	41,585.120
LOTE 16 B 10 EDIFICIOS CONDOMINIOS	47,960.816
LOTE 17 RESIDENCIAL	14,715.555
LOTE 18 A RESIDENCIAL	53,751.888
LOTE 18 B HOTEL LAS VILLAS	21,445.10
LOTE 19 CASA CLUB/RESTAURANTE	17,302.118
TALLER Y SERVICIOS	9,385.36
TALLER 2/ PARQUE URBANO/ÁREA COMÚN	8,214.39
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 359,782.71 m<sup>2</sup></b>	
SUPERFICIES LOTES CAMPOS DE GOLF CONSTRUIDOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 20 G	56,015.48
LOTE 21 G	139,943.33
LOTE 22G	60,284.79
LOTE 23 G	117,687.69
LOTE 24 G	88,395.60
LOTE 25 G	159,947.94
LOTE 26 G	67,594.86
VIALIDADES	105,494.68
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 795,364.37 m<sup>2</sup></b>	
<b>SUPERFICIE TOTAL = 1,155,147.08 m<sup>2</sup></b>	

**TABLA 4. ÁREAS POR URBANIZAR (POR CONSTRUIR)**

<b>TABLA DE SUPERFICIES LOTIFICACIÓN</b>	
<b>NUMERO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
LOTE 1 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	161,696.177
LOTE 2A LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	74,621.545
LOTE 2B LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	153,410.407
LOTE 3 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	36,661.667
LOTE 4 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	96,224.367
LOTE 7 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	26,133.913
LOTE 8 CENTRO COMUNITARIO	12,451.651
LOTE 9 CAPILLA	4,787.005
LOTE 13 A EDIFICIOS CONDOHOTELES	32,002.122
LOTE 14 A EDIFICIO CONDOHOTELES	21,283.508
LOTE 14 B EDIFICIOS CONDOHOTELES	23,013.407
LOTE 27 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	37,945.96
LOTE 28 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	48,345.41
LOTE 29 CONDOHOTELES	52,720.00
LOTE 30 CONDOHOTELES	44,773.22
LOTE 31 CONDOHOTELES	39,902.62
LOTE 32 CONDOHOTELES	39,934.27
LOTE 33 CONDOHOTELES	39,922.38
LOTE 34 CONDOHOTELES	25,715.78
LOTE 35 CONDOHOTELES	30,465.90
LOTE 36 CONDOHOTELES	35,903.51
LOTE 37 CONDOHOTELES	40,543.05
LOTE 38 CONDOHOTELES	32,942.15
LOTE 39 CONDOHOTELES	29,835.44
LOTE 40 CONDOHOTELES	33,880.99
LOTE 41 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	14,248.86
VIALIDADES	48,815.21
ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO	189,318.93
<b>SUPERFICIE PROYECTO TOTAL</b>	<b>2,582,646.53</b>

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

### VII.1.- Pronóstico del escenario.

#### ESCENARIO ACTUAL. (Figura 1)

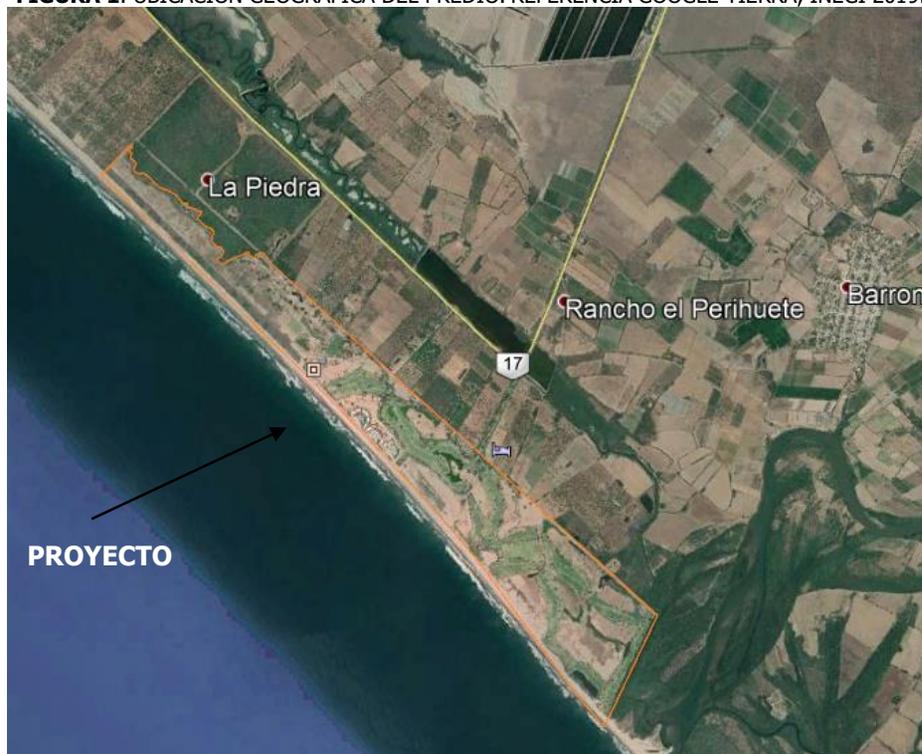
El área directa de influencia del proyecto se delimita dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; 2014 – 2018, Publicado el 03 de Marzo de 2014.

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 urbanos habitacional residencial Y turísticos en la ciudad, con la construcción tres importantes vialidades: Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10.

El sitio es un terreno particular, con una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), ubicado en la Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán Sinaloa, desprovisto de vegetación en la totalidad de su superficie, pretendiendo construir sus instalaciones mediante esta MIAP.

No se requiere desmontar, pues esta actividad se realizó desde hace aproximadamente 35 años. Se cuenta con un área o terreno parcial, donde ya se realizaron rellenos y/o movimientos de tierra.

**FIGURA 1.** UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PREDIO. REFERENCIA GOOGLE TIERRA, INEGI 2019.



#### ESCENARIO CON EL PROYECTO: (Figura 28)

El Proyecto CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA, pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades, en una **PROPIEDAD PRIVADA, ubicada Carretera Barrón – Isla de la Piedra Km**

**10, Mazatlán, Sinaloa, de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18 (Anexo 3), se encuentra ubicado en un área clasificada como ZONA TURISTICA.**

Las colindancias del terreno, son las siguientes:

- AL NORTE: Terrenos particular.  
AL SUR: Margen del río Presidio.  
AL ESTE: Terrenos agrícolas.  
AL OESTE: Playa y Océano Pacífico.

**FIGURA 28.** POLIGONO DEL PREDIO Y SU UBICACIÓN EN GOOGLE DESPUÉS DE CONSTRUCCIONES PROPUESTAS.



- **Si el proyecto no se concluye**, se estará desaprovechando una inversión de 715'000,000.00 (Setecientos quince Millones de Pesos 00/100 M.N.), la cual requiere de ampliar su oferta de ocupación habitacional turística, al no realizarse se tendría falta de oferta habitacional, pérdida de fomento a la economía, con disminución de empleos de 800 personas para construcción, operación y mantenimiento, la necesidad de 50 empleos, con indirectos de 4500 empleos y la pérdida de financiamiento por \$800,000,000.00; además de la pérdida de economía turística y derrama al municipio, se estaría dejando de ofrecer un desarrollo inmobiliario vinculado a la sustentabilidad del ambiente y economía, con la pérdida de ocupación turística, ingresos, pagos de impuestos, la derrama a los servicios de que se requieren en la operación y mantenimiento de una desarrollo inmobiliario, como es la de proveedores de insumos, y la derrama de los posibles turistas que dejen de venir y generen ingresos a los diversos sitios como restaurantes, paseos a sitios recreativos, como son la propia ciudad de Mazatlán, sus centro histórico, sus paseos en la zona de mar, playas y otros poblados, como pueblos mágicos o áreas de recreación natural. Se tendría el impacto de un proyecto inconcluso de un desarrollo inmobiliario de categoría Gran Turismo.
- **Si se desarrolla el proyecto y este no contara con las medidas de mitigación** con que actualmente cuenta, como son:
- Manejo de Aguas residuales sanitarias (OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V.), 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:**

- La conclusión del proyecto que además de completar su obra de infraestructura inmobiliaria y turística, operaría y se daría mantenimiento al mismo de manera total, aplicando las siguientes medidas de mitigación y prevención dentro del proyecto:

Al encontrarse en una zona urbana, se cuenta con servicios para proporcionar agua potable, servicio de alcantarillado y este a Plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas (ya existentes) y administradas por OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V., así como recolección de basura, de sólidos especiales como cartón, Plásticos, embalajes de madera etc., con su separado y reciclado.

IMPACTOS	MEDIDA
<b>SUELO.</b>	<b>MITIGACIÓN</b>
Aislamiento de zona donde se construirán las obras de la torre.	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obras de hasta los límites que se marcan en el proyecto.  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>AGUA</b>	
Existe sistema de aguas residuales sanitarias que derivaran al servicio de OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V.	Para la alimentación del servicio del agua potable y alcantarillado, se conectará a la red de servicio de OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V.
<b>ATMÓSFERA</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 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 realizarán las actividades, a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más allá de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.
<b>IMPACTOS A LA FLORA Y FAUNA</b>	El Predio no presenta vegetación de ningún tipo, se encontraba totalmente desmontada y no existe ningún tipo de fauna, el predio está rodeado por sus cuatro costados por terrenos particulares sin construir.
<b>IMPACTOS ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO</b>	
Generación de ruido por parte de los camiones y vehículos.	Mantener en buen estado los vehículos que se utilizarán. Uso obligatorio de escapes con silenciadores de motor en buen estado.
Afectación del paisaje.	Se cumplirá con los requerimientos de construcción del Municipio.
<b>OPERACIÓN</b>	Se cumplirá con las especificaciones técnicas y de infraestructura que exige la actividad y el cumplimiento de las normas enumeradas en el Capítulo III.

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

Las aguas a utilizar serán de tipo doméstico y los residuos de tipo sanitario serán conducidos al sistema de alcantarillado (OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V.).

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

Orgánicos: desperdicios de alimentos.

Inorgánicos: Basura en general.

Para su recolección se utilizará 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.	Los residuos de tipo sanitario serán conducidos al sistema de alcantarillado de la ciudad (JUMAPAM).
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	El sitio de construcción del proyecto se encuentra en un lugar contiguo de las actuales instalaciones de la misma empresa promotora, donde se cuenta con sanitarios. Sin embargo por el aumento de personal que de manera temporal será requerido, se instalarán sanitarios portátiles en proporción de 1 por cada 15 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-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996 y NOM-076-SEMARNAT-1995.

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

### VII.3.- Conclusiones.

El proyecto CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con

5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades.

**TABLA 2. ÁREAS CONSTRUIDAS Y POR CONSTRUIR**

TIPO DE ÁREA	SUPERFICIE (HA)	
	CONSTRUIDA	POR CONSTRUIR
Vialidades	10.5495	4.8815
Área lotificada para desarrollo residencial	21.0936	64.9288
Área Residencial/ 5 Edificios Condominios	4.1585	
Condominios-10 Edificios condominios/Hoteles	4.79608	52.2838
Hotel de playa	2.14451	
Taller/Parque urbano/área común	0.82144	
Taller y servicios	0.9385	
Centro comunitario		1.2452
Capilla		0.4787
Casa club- Restaurante club de playa	1.7302	
Campo golf	68.98697	
Área campo Tortuguero	0.2954	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>115.5147</b>	<b>123.818</b>
<b>ÁREA AMORTIGUAMIENTO</b>	<b>18.9319</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>258.2646</b>	

En la Siguiete tabla 3, se describen las describen las obras y actividades de construcción propuestas, así como su operación y mantenimiento.

**TABLA 3. ÁREAS URBANIZADAS (CONSTRUIDAS)**

SUPERFICIES LOTES URBANIZADOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 5 RESIDENCIAL	37,767.916
LOTE 6 RESIDENCIAL	22,181.069
LOTE 10 RESIDENCIAL	37,111.785
LOTE 11 RESIDENCIAL	12,225.325
LOTE 12 RESIDENCIAL	6,839.673
LOTE 13 B RESIDENCIAL	26,342.339
LOTE 15 TORTUGUERO	2,954.252
LOTE 16 A RESIDENCIAL/5 EDIFICIOS CONDOMINIOS	41,585.120
LOTE 16 B 10 EDIFICIOS CONDOMINIOS	47,960.816
LOTE 17 RESIDENCIAL	14,715.555
LOTE 18 A RESIDENCIAL	53,751.888
LOTE 18 B HOTEL LAS VILLAS	21,445.10
LOTE 19 CASA CLUB/RESTAURANTE	17,302.118
TALLER Y SERVICIOS	9,385.36
TALLER 2/ PARQUE URBANO/ÁREA COMÚN	8,214.39
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 359,782.71 m<sup>2</sup></b>	
SUPERFICIES LOTES CAMPOS DE GOLF CONSTRUIDOS	
NUMERO DE LOTE	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
LOTE 20 G	56,015.48
LOTE 21 G	139,943.33
LOTE 22G	60,284.79
LOTE 23 G	117,687.69
LOTE 24 G	88,395.60
LOTE 25 G	159,947.94
LOTE 26 G	67,594.86
VIALIDADES	105,494.68
<b>SUPERFICIE SUBTOTAL = 795,364.37 m<sup>2</sup></b>	
<b>SUPERFICIE TOTAL = 1,155,147.08 m<sup>2</sup></b>	

**TABLA 4. ÁREAS POR URBANIZAR (POR CONSTRUIR)**

<b>TABLA DE SUPERFICIES LOTIFICACIÓN</b>	
<b>NUMERO DE LOTE</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup></b>
LOTE 1 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	161,696.177
LOTE 2A LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	74,621.545
LOTE 2B LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	153,410.407
LOTE 3 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	36,661.667
LOTE 4 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	96,224.367
LOTE 7 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	26,133.913
LOTE 8 CENTRO COMUNITARIO	12,451.651
LOTE 9 CAPILLA	4,787.005
LOTE 13 A EDIFICIOS CONDOHOTELES	32,002.122
LOTE 14 A EDIFICIO CONDOHOTELES	21,283.508
LOTE 14 B EDIFICIOS CONDOHOTELES	23,013.407
LOTE 27 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	37,945.96
LOTE 28 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	48,345.41
LOTE 29 CONDOHOTELES	52,720.00
LOTE 30 CONDOHOTELES	44,773.22
LOTE 31 CONDOHOTELES	39,902.62
LOTE 32 CONDOHOTELES	39,934.27
LOTE 33 CONDOHOTELES	39,922.38
LOTE 34 CONDOHOTELES	25,715.78
LOTE 35 CONDOHOTELES	30,465.90
LOTE 36 CONDOHOTELES	35,903.51
LOTE 37 CONDOHOTELES	40,543.05
LOTE 38 CONDOHOTELES	32,942.15
LOTE 39 CONDOHOTELES	29,835.44
LOTE 40 CONDOHOTELES	33,880.99
LOTE 41 LOTIFICACIÓN RESIDENCIAL	14,248.86
VIALIDADES	48,815.21
ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO	189,318.93
<b>SUPERFICIE PROYECTO TOTAL</b>	<b>2,582,646.53</b>

Se presentan los pronósticos ambientales para el proyecto, que se tendrían para el sitio si no se realizará el proyecto, con el proyecto sin aplicarle medidas de mitigación y con la aplicación de las medidas de mitigación, mediante los cuales demuestre como la realización de las obras y actividades del proyecto, sus impactos ambientales y las medidas de prevención y mitigación a aplicar en el ecosistema y área de influencia del proyecto afectaran de manera positiva o negativa en los diferentes componentes ambientales, en función del tiempo.

El proyecto se encuentra localizado en una zona urbana de gran desarrollo turístico, comercial, servicios, habitacional y vialidades urbanas, no tiene ningún elemento que permita una conexión con el ecosistema Existente en la microcuenca hidrológica aledaña, es un predio impactado dentro de un área totalmente urbanizada. El desarrollo urbano y la presencia antropogénico constante a impactado en este predio, delimitando su integridad a los ecosistemas de la microcuenca, el desarrollo de vialidades ha cortado toda ruta de comunicación, terrestre con las comunidades de la microcuenca, su aislamiento a limitado las especies de fauna sobre todo a especies menores y habituadas al desarrollo urbano como son pequeños roedores (ardillas, ratas), perros, aves de paso, reptiles como lagartijas y cuicos, ninguna especie encontrada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

## **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.

Para ubicar el Sistema Ambiental del proyecto, el cual se encuentra en la parte sur de la Ciudad y puerto de Mazatlán, Sinaloa, se identifica dentro de la Región Hidrológica No. 11, Presidio-San Pedro, Cuenca Rio Presidio, Subcuenca Mazatlán de acuerdo a la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, MAZATLAN F13-1 (SSP), Escala 1:250,000.

La delimitación e identificación de microcuencas en el área de estudio, realizando un modelo digital de elevación a partir de las microcuencas ya delimitadas por FIRCO. Estas se digitalizaron directamente en pantalla en el programa ARCGIS 10.0. Donde nos da como resultado el Sistema Ambiental a través de la delimitación puntual de las microcuencas que envuelven a la superficie sujeta al proyecto en referencia, que comprende las microcuencas El Castillo y Walamo, denominadas para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 24,194.8407 ha; de acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental (SA) del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave 16712), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica "D" R. Presidio (Clave 16553) y en las Subcuencas "f" Mazatlán (Clave 17206) y "a" Río Presidio (17201), (RH11-D-f); que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: Llanura Costera del Pacífico (Clave 17606) y dentro de la Subprovincia: Llanura Costera de Mazatlán (Clave 17652). Hacemos mención que El predio se encuentra dentro del Plan Director del Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018 aprobado con fecha de 03 de marzo de 2014, cuyo uso de suelo está clasificado como ZONA TURISTICA, con una superficie total de 3'640,712.20 m<sup>2</sup> sin embargo solo se utilizara una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha).

La ubicación del Proyecto: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRELLA DE MAR GOLF AND BEACH RESORT, MAZATLÁN, SINALOA, pretende continuar la construcción (Urbanización) de las áreas siguientes: urbanizar una superficie de 2,582,646.5328 m<sup>2</sup> (258.2646 ha), donde ya se cuenta con 8 lotes residenciales, con 7 lotes con campo de golf, un lote con 10 edificios de condominios, un lote con 5 edificios y lotes residenciales, un lote hotel, un lote casa club y restaurante, un lote de taller y servicios general, un lote taller, parque y área común, así como vialidades; y se construirán, 9 lotes residenciales, 15 lotes para edificios condohoteles, un lote centro comunitario, un lote para capilla, y vialidades en una PROPIEDAD PRIVADA, Carretera Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra km 10, Mazatlán, Sinaloa, de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO 1698/18, tal y como se aprecia en el Plano No. 1, que se anexa (Figura 1). Las colindancias del terreno, son las siguientes:

AL NORTE: Terrenos particular.  
AL SUR: Margen del río Presidio.  
AL ESTE: Terrenos agrícolas.  
AL OESTE: Playa y Océano Pacífico.

Esta zona ha tenido un impacto desde hace más de cinco décadas, principalmente por las necesidades de desarrollo y espacios para el desarrollo urbano, la actividad turística, convirtiéndose en parte importante del desarrollo de los servicios turísticos en la ciudad, con la construcción de las carreteras Estatal Barrón – Camino Isla de la Piedra.

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 2015, Planos electrónicos de la zona Urbana de Mazatlán, elaborado por H. Ayuntamiento de Mazatlán 2016; Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH, GOOGLE, INEGI, 2004 A 2016 (USA Dept of State Geographer, 2016 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 GERORREFERENCIADO.  
PLANO 2. PROYECTO ARQUITECTONICO.

#### VIII.1.3.- FIGURAS VARIAS

#### VIII.1.4.- FOTOGRAFÍAS:

#### ÁLBUM FOTOGRÁFICO

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

Anexo 1. Constitutiva Empresa, poder representante, INE, RFC  
Anexo 2. Escrituras de los predios.  
Anexo 3. Dictamen de uso de suelo.  
Anexo 4. Resolutivo MIAP.  
Anexo 5. Planes de manejos RNP y RP.  
Anexo 6. Permiso para santuario Tortuguero, de operación y plan de manejo Tortuguero.  
Anexo 7. Factibilidad de agua potable y alcantarillado OPERADORA DE AGUAS DE ISLA DE LA PIEDRA, S. DE R.L. DE C.V. y Factibilidad CFE  
Anexo 8. Aviso de Desistimiento e Informe de cumplimiento.

### 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.

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.

**PROMOVENTE O REPRESENTANTE:**

**ESTRELLA DE MAR BIENES RAICES, S.A. DE C.V.**

---

**C. JESUS EDUARDO QUINTERO IBARRA**  
**REPRESENTANTE LEGAL.**

CONSULTOR: SERVICIOS PROFESIONALES NAUTILUS S. C.

REGISTRO INE NÚM: PSIA-S15/91(1).  
R. F. C.: SPN910506EN8

---

**BIOL. ANTONIO PARÉS SEVILLA.**  
**DIRECTOR GENERAL**

---

**ING. AMB. GABRIELA PARÉS OSUNA**  
**CD. PROF. NÚM: 5574304.**

---

**ING. TECN. AMB. DANIELA MENDOZA LANGARICA**  
**COLABORACIÓN DE ESTUDIO.**

---

**LIC. C.I. ISAAC MENDEZ DE LA TORRE**  
**EDICIÓN ESTUDIO.**

**JULIO 2019.**

#### **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.