

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.

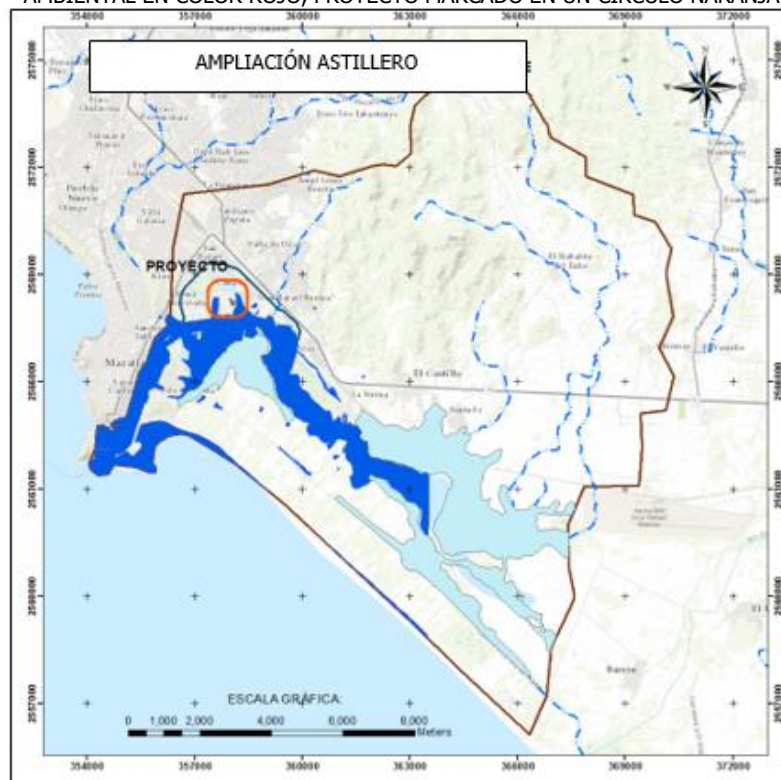
"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA.

I.1.2.- Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubica en la ciudad de Mazatlán Sinaloa, en la margen norte del Estero de Urías, área conocida como "Las Malvinas", Calle Puerto peñasco s/n, en el Parque Industrial Portuario Alfredo V. Bonfil.

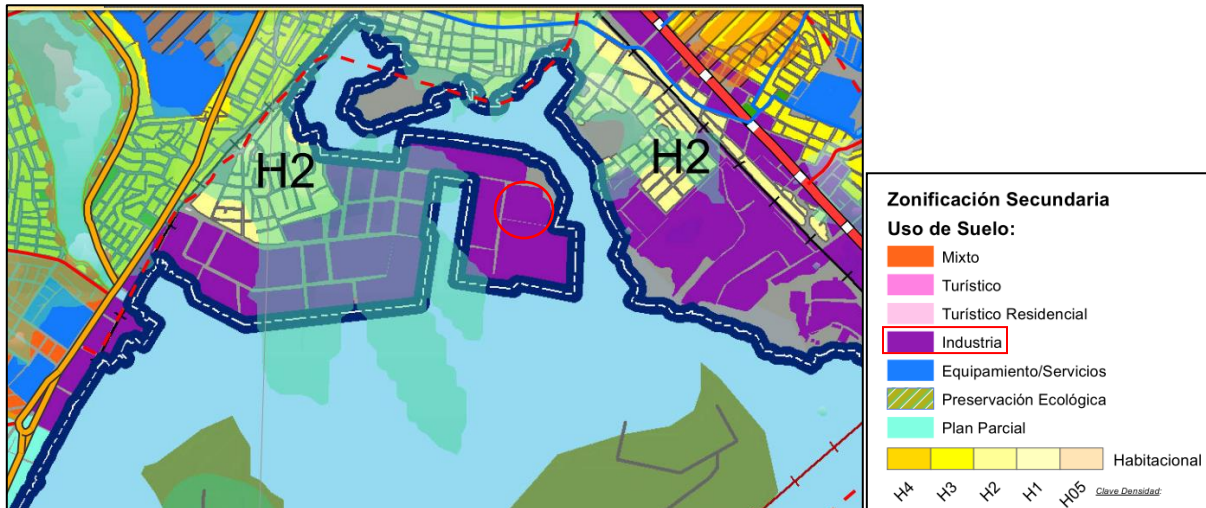
En esta área a partir de 2006, la Empresa Pescados Industrializados, S.A. de C.V., se le autorizó resolutivo en Materia de Impacto Ambiental Oficio No. SG/145/2.1.1/0017/06.-0232 de fecha enero 30 del 2006, del Proyecto: "Construcción, operación y mantenimiento de un astillero". Cambio de uso de suelo de una superficie de 5,194.2817 m² de manglar ubicado en terrenos de zona federal Marítimo terrestre en el estero de Urías (Las Malvinas) en Mazatlán, Sinaloa" (Anexo 3). Con fecha 19 de Octubre del 2010, la DFSEMARNATSIN, hizo de conocimiento a PROFEPA del aviso de Cambio de Titularidad, el cual fue ingresado por nuestro representante Legal el 18 de Septiembre de 2008 (ANEXO 4) y a su vez, con fecha 19 de Junio de 2012, fue ingresado aviso de cambio de titularidad con número de bitácora de registro 25/DH-0139/06/12 en el que Pesca Azteca, S.A. de C.V. nombra como Titular y Obligado Solidario a Servicios Navales de Mazatlán, S.A. de C.V., del Resolutivo en comento (ANEXO 4).

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL URÍAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL EN COLOR ROJO, PROYECTO MARCADO EN UN CÍRCULO NARANJA.



De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 2); del periodo de 2014-2018 aprobado el 03 de Marzo de 2014, el sitio del proyecto se clasifica como ZONA DE INDUSTRIA.

FIGURA 2. PLAN DIRECTOR DEL DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE MAZATLÁN 2014 -2018. CÍRCULO ROJO PROYECTO.



El presente proyecto se refiere a la **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, donde se estará ampliando el ASTILLERO existente, para contar con: área de Estacionamiento general y de proveedores, servicios, área técnica administrativa, ampliación de rieles para estacionamiento de embarcaciones en construcción o mantenimiento (2), barda perimetral, con trabajos y actividades de nivelación de terreno, estimando su tiempo de vida útil del proyecto en esta nueva etapa en 25 años (Planos 2).

I.1.3.- Superficie total del proyecto: **35,313.99 m²** (Plano 2, Figura 3).

El proyecto se encuentra dentro de un área que fue ganada al Estero de Urías, mediante un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980) (Anexo 5), debidamente fundamentado durante su creación, el cual quedó inconcluso. Sin embargo, su desarrollo tenía la finalidad de permitir el desarrollo de la Industria Pesquera en el Pacífico Norte de México. El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente, el cual pretende ser ampliado con la finalidad de contar con un área mantenimientos mayores a las embarcaciones atuneras, sardineras y camarones, principalmente a la flota atunera perteneciente al Grupo PINSA, sin embargo se atiende a cualquier tipo de embarcación de acuerdo a ciertos criterios de diseño de las instalaciones pertenecientes al sistema de varada considerada una alternativa viable para poder proporcionar mantenimiento fuera del agua para las embarcaciones mexicanas. Actualmente Servicios Navales de Mazatlán (SENAV) cuenta con la capacidad de varar embarcaciones y artefactos navales de hasta 3,000 toneladas de desplazamiento, con una eslora máxima de 105 metros y una manga máxima de 17 metros y una capacidad de atención simultánea de 5 embarcaciones atuneras, ya que solamente se cuenta con 5 estacionamientos. La ubicación del proyecto y sus coordenadas U.T.M., se presentan en las siguientes tablas:

CAPITULO I

POLIGONO AMPLIACIÓN ASTILLERO		
VERTICE	X	Y
P1	357,829.1109	2,568,348.8626
P2	357,806.6500	2,568,167.4980
P3	358,028.2144	2,568,140.0526
P4	358,029.8033	2,568,197.7360
P5	358,015.3150	2,568,240.8068
P6	357,992.2651	2,568,265.4472
P7	357,996.6880	2,568,282.0840
P8	357,980.5297	2,568,299.1530
P9	357,981.6222	2,568,303.2324
P10	357,983.6995	2,568,325.2763
P11	357,982.4590	2,568,328.4773
SUPERFICIE: 35,313.99 m²		

El objetivo principal del presente proyecto es aumentar la capacidad instalada en estacionamientos de 2 a 5 posiciones para atender a 5 embarcaciones atuneras simultáneamente durante los periodos de veda. Esta mejora en infraestructura logrará retener en la Industria Naval Mexicana los trabajos de embarcaciones que actualmente realizan sus servicios de mantenimiento en el extranjero y por ende la perdida de divisas. Servicios Navales de Mazatlán ha desarrollado el presente Proyecto "Incremento en Capacidad Instalada", que incluye las áreas de: estacionamientos de embarcaciones, taller de acero, almacenes de acero, y oficinas administrativas, estacionamiento general y de proveedores. El proyecto generará un crecimiento sustancial en la operación de SENAV mediante la implementación nuevos procesos y servicios a ofrecer por parte de la empresa, se posicionará como una planta modelo a nivel mundial de última generación con los más altos estándares de calidad apegados a la normatividad sujeta y la mejor tecnología para la industria de construcción naval.

I.1.4.- Duración del proyecto:

La duración de su construcción y operación, con la realización de trabajos de mantenimiento correspondientes, se calcula en 25 años.

1.1.5.- Presentación de la documentación legal.

Nombre o razón social:



ANEXO 1. ESCRITURA DE LA EMPRESA SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V.

ANEXO 2. PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL

I.2.- DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

I.2.1.- Nombre o razón social:

[REDACTED]

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente:

[REDACTED]

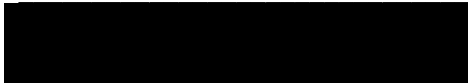
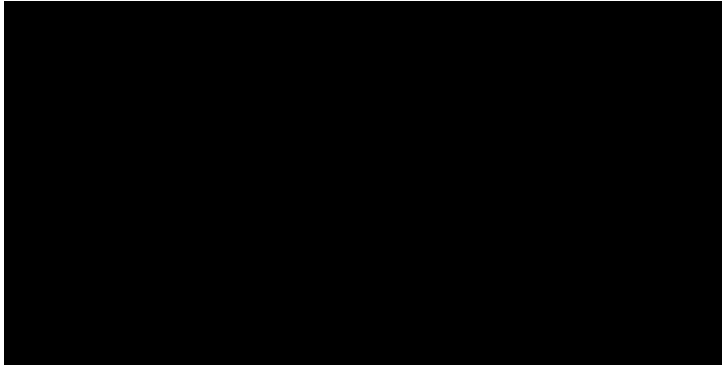
1.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

[REDACTED]

[REDACTED]

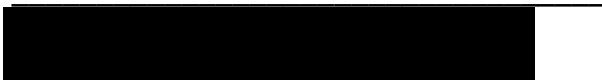
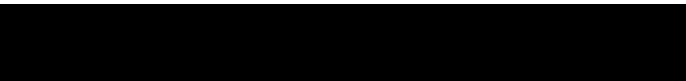
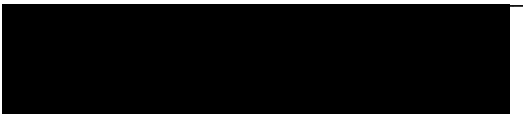
I.3.- Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental.

1.3.1. Nombre o Razón Social:



1.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes: 

1.3.3.- Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio:



AGOSTO 2019

CAPITULO II

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]

RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

AGOSTO 2019.

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto

La **Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)**, se elabora de acuerdo a la guía para elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental, bajo la responsabilidad de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT. (SEMARNAT, Agosto de 2005), para la autorización del proyecto **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, promovido por la empresa **SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN S.A. DE C.V.** en la margen norte del Estero de Urías, en el Parque Industrial Alfredo V. Bonfil. De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 2); del periodo de 2014-2018 aprobado el 03 de Marzo de 2014, el terreno esta desincorporado y cuenta con ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE y se encuentra contigua a una ZONA INDUSTRIAL.

Esta **MIA-P**, tiene correspondencia con el contenido en la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** de acuerdo a su última reforma publicada DOF 05-06-2018, donde se establece:

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

Fracciones:

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

Así como el **REIA**, que establece en el artículo 5, inciso A:

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

R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:

Fracción:

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

II. cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales,

Bajo esta consideración legal, en este proyecto presentamos la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto:

En esta área a partir de 2006, la Empresa Pescados Industrializados, S.A. de C.V., se le autorizó resolutivo en Materia de Impacto Ambiental Oficio No. SG/145/2.1.1/0017/06.-0232 de fecha enero 30 del 2006, del Proyecto: "Construcción, operación y mantenimiento de un astillero". Cambio de uso de suelo de una superficie de 5,194.2817 m² de manglar ubicado en terrenos de zona federal Marítimo terrestre en el estero de Urías (Las Malvinas) en Mazatlán, Sinaloa" (Anexo 3). El presente proyecto se refiere a la **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, donde se estará ampliando el ASTILLERO existente, para contar con: área de Estacionamiento general y de proveedores, servicios, área técnica administrativa, ampliación de rieles para estacionamiento de embarcaciones en construcción o mantenimiento (2), barda perimetral.

El área se enmarca en un ecosistema de Sistema lagunar costero, configurado, controlado y dominado por una combinación de factores físicos que actúan a largo y corto plazo, tales como: Fluctuaciones del nivel de mar (mareas, pleamar y bajamar), corrientes a lo largo del sistema estuarino; el cual ha sido utilizado e impactado con alteraciones de Infraestructura Portuaria desde el año de 1945, cuando se construyeron las escolleras que forman la entrada y el antepuerto del Puerto de Mazatlán, realizándose obras de dragado (canal principal y canal a muelle pesquero), relleno de áreas ganadas al estero de Urías para formación de Muelles del recinto Portuario y zonas habitacional colindantes (Playa Sur), zona de trasbordadores y un Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil.

Este último dentro de un **Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980)** (Anexo 5). (ÁREA DECRETADA DESDE 1974) 09-06-74 DECRETO por el que se retira del servicio de la Secretaría de Marina un predio de 637,350.00 m² de terrenos ganados al estero de Urías, dentro de la jurisdicción del puerto de Mazatlán, Sin., y se autoriza a la Secretaría del Patrimonio Nacional a fin de que lo ponga a disposición de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para la constitución del Fideicomiso "Parque Industrial Portuario Alfredo V. Bonfil" (anexo 6). Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República. LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en uso de la facultad que me confiere el artículo 89 fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 2o., fracción V III, 7o., 10 fracción III, 18 fracciones IV, V y V I, 37 fracción III, 44, 51 y 53 de la Ley General de Bienes Nacionales; 4o. fracciones V, V I y V II, 5o. fracción III, 6o. Fracciones I, II y V, 14 y 17 fracción V I, de la Ley Federal de Aguas; 1º, 6º, y 26, de la Ley para el Funcionamiento de las Juntas Federales de Mejoras Materiales, en relación con los artículos 5o. fracciones IX, XIV y XV, 7º, fracciones I y X y 16 fracciones III y IV de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, y CONSIDERANDO PRIMERO.- Que la Federación es propietaria de una superficie de 637,639.00 m² de terrenos ganados al estero de Urías, de su zona marítimo terrestre, dentro de la jurisdicción del puerto de Mazatlán, Sin., con los siguientes rumbos y distancias que se consignan en el plano No. 73-235 U. levantado por la Secretaría de Marina, cuya presencia impacto de manera determinante la parte norte del sistema lagunar, ganado terreno al estero de Urías y consolidando el área con rellenos de material proveniente de la formación de canales de acceso a los muelles pesqueros y formación de las dársenas de atuneros y camareros.

II.1.1.2. Objetivo de Proyecto.

El proyecto como se ha expuesto se encuentra dentro de un área que fue ganada al Estero de Urías, mediante un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980) (Anexo 5), debidamente fundamentado durante su creación, el cual quedó inconcluso. Sin embargo, su desarrollo tenía la finalidad de permitir el desarrollo de la Industria Pesquera en el Pacífico Norte de México. El proyecto solo tiene la opción de

desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente, el cual pretende ser ampliado con la finalidad de contar con un área mantenimientos mayores a las embarcaciones atuneras, sardineras y camarones, principalmente a la flota atunera perteneciente al Grupo PINSA, sin embargo se atiende a cualquier tipo de embarcación de acuerdo a ciertos criterios de diseño de las instalaciones pertenecientes al sistema de varada considerada una alternativa viable para poder proporcionar mantenimiento fuera del agua para las embarcaciones mexicanas. Actualmente Servicios Navales de Mazatlán (SENAV) cuenta con la capacidad de varar embarcaciones y artefactos navales de hasta 3,000 toneladas de desplazamiento, con una eslora máxima de 105 metros y una manga máxima de 17 metros y una capacidad de atención simultánea de 5 embarcaciones atuneras, ya que solamente se cuenta con 5 estacionamientos.

Durante los periodos de vedas SENAV cuenta con una cantidad considerable de solicitudes para prestar sus servicios tanto de las embarcaciones de Grupo PINSA como de terceros, ya que las flotas pesqueras aprovechan los periodos de veda para realizar sus reparaciones mayores con la finalidad de evitar contratiempos que afecten la temporada de pesca, al ser periodos de tiempo relativamente cortos la cantidad de estacionamientos (5) actual de SENAV es insuficiente inclusive para atender las necesidades propias de la flota de Grupo PINSA compuesta por 20 barcos atuneros y 15 barcos sardineros.

Actualmente SENAV desaprovecha la oportunidad potencial que representan la flota atunera mexicana compuesta por 49 embarcaciones mayores de las cuales de acuerdo a la Comisión Interamericana de Atún Tropical y la flota sardinera mexicana con 81 embarcaciones distribuidas en el Océano Pacifico, al igual que embarcaciones navales de otro giro, debido a la limitante de la cantidad de estacionamientos. En base a lo anterior es necesaria la ampliación del número de estacionamientos en SENAV para atender durante temporada de veda al mayor número de embarcaciones atuneras y sardineras. Es importante mencionar que para los planes de construcción de embarcaciones se requiere la disponibilidad de 1 estacionamiento permanente ocupado durante 1 año para la construcción de un barco atunero.

El sitio seleccionado para desarrollar la obra en una superficie de **35,313.99 m²**, nuestros objetivos son:

A.- Incrementar la Infraestructura del Astillero existente y en operación, para que este pueda permitir el mantenimiento de embarcaciones pesqueras, no solo del Grupo PINSA, sino de la flota pesquera en general, que, de no contar con este, se estarían perdiendo fuentes de empleo, ingresos y mejoría económica del Sector Pesquero. Proyecto de Ampliación de Astillero en una superficie de **35,313.99 m²**.

A.1.- El objetivo principal del presente proyecto es aumentar la capacidad instalada en estacionamientos de 2 a 5 posiciones para atender a 10 embarcaciones atuneras simultáneamente durante los periodos de veda. Esta mejora en infraestructura logrará retener en la Industria Naval Mexicana los trabajos de embarcaciones que actualmente realizan sus servicios de mantenimiento en el extranjero y por ende la perdida de divisas. Servicios Navales de Mazatlán ha desarrollado el **presente Proyecto**, incluye las áreas de: Estacionamiento general y de proveedores, servicios, área técnica administrativa, ampliación de rieles para estacionamiento de embarcaciones en construcción o mantenimiento (2), barda perimetral. El proyecto generará un crecimiento sustancial en la operación de SENAV mediante la implementación nuevos procesos y servicios a ofrecer por parte de la empresa, se posicionará como una planta modelo a nivel mundial de última generación con los más altos estándares de calidad apegados a la normatividad sujeta y la mejor tecnología para la industria de construcción naval.

C.- Coadyuvar al desarrollo del Programa Inicial del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil y asegurar el crecimiento de nuestra participación productiva, técnica y económica de la actividad pesquera nacional.

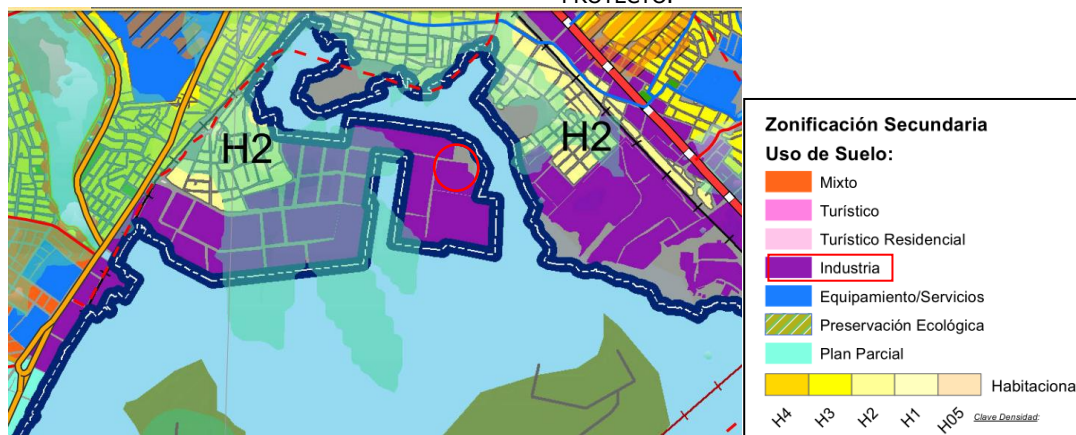
II.1.2.- Selección del sitio.

La selección del polígono del predio donde se desarrollará el proyecto, fue propuesto en base a los siguientes criterios:

- El Puerto de Mazatlán es un puerto artificial, cuya infraestructura, instalaciones y servicios corresponden a un puerto de altura y cabotaje, comercial, turístico y Pesquero.
- El Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, fue concebido por el Gobierno Federal en 1975, su construcción se realizó hasta la Tercera Etapa conocida como las Malvinas (Departamento de Pesca. 1980. Monografía del Puerto de Mazatlán, Sin. Serie Tecnológica No. 22. 2da, Edición. México. 71 p. Planos) (Anexo 5).
- Esta zona conocida como Las Malvinas, colinda con la dársena de camareros y atuneros al Este del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil; donde se encuentran en operación muelles pesqueros, astilleros y el Proyecto: "Construcción, operación y mantenimiento de un astillero", mediante Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental Oficio No. SG/145/2.1.1/0017/06.-0232, de fecha enero 30 del 2006 (Anexo 3), el cual se encuentra en proceso; Con este proyecto se pretende par uso a las áreas terminadas del relleno que fue autorizado, el cual fue desincorporación del terreno federal (ahora escriturado 176 y 12,108) a nombre de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V. (Anexo 7).
- También se le desincorpora del terreno federal (ahora escriturado No.185) la empresa filial PESCA AZTECA, S.A. DE C.V., una superficie de 13,502.44 m² (Anexo 7)
- Esta empresa SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN S.A. DE C.V., en el área de Malvinas ya cuenta con un área de astillero (reparación y mantenimiento de embarcaciones pesqueras) para la flota de barcos atunera. Los trabajos se realizarán contiguos a estas instalaciones ya existentes para construir tres muelles de atraque, ya que al momento no existen.
- El predio con la empresa en operación, cuenta con los servicios públicos básicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica, así como vía de acceso, además de comunicación interior que permite la relación entre las diferentes áreas de la empresa en operación, incluida el área que se plantea en las actividades proyectadas.

De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 2); del periodo de 2014-2018 aprobado el 03 de Marzo de 2014, el terreno para el muelle y patio de maniobra se encuentra clasificado como ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE y se encuentra contigua a una ZONA INDUSTRIA (Figura 2).

FIGURA 2. PLAN DIRECTOR DEL DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE MAZATLÁN 2014 -2018. CÍRCULO ROJO PROYECTO.



Criterios Ambientales:

El área donde se realizarán las obras de **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, se extenderá al norte del terreno que alberga las actuales instalaciones del astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones de **SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V.**, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente, corresponde a terrenos de propiedad privada pertenecientes a PESCA AZTECA, y terreno de área federal también perteneciente a PESCA AZTECA, hacia donde se extenderá el terreno que alberga las actuales instalaciones, el cual será realizado con la finalidad de contar con un área para su mantenimiento y reparación de embarcaciones pesqueras.

En el sitio seleccionado para desarrollar la obra no se presenta ningún tipo de vegetación, incluso la de tipo halófito, por lo que no requieren de desmonte y despalle de la misma y por consiguiente no se requiere cambio de uso de suelo.

La obra que implica este proyecto se desarrolla en un sitio que se integra al área existen, la cual solamente requiere de nivelaciones y el desarrollo de la obra y actividades que se pretende sean autorizadas, tal y como se observa en Figura 3, Plano 2 (anexo 10) y anexo fotográfico.

Su afectación al medio ambiente será poco significativa, ya que el área ha sido impactada desde el año de 1975, originalmente en un terreno ganado al Estero de Urías por El Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, concebido por el Gobierno Federal en 1975, su construcción se realizó hasta la Tercera Etapa conocida como las Malvinas (Departamento de Pesca. 1980. Monografía del Puerto de Mazatlán, Sin. Serie Tecnológica No. 22. 2da, Edición. México. 71 p. Planos).

Anteriormente y con la finalidad de llevar a cabo las obras y dragado para Proyecto: "Construcción, operación y mantenimiento de un astillero", mediante Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental Oficio No. SG/145/2.1.1/0017/06.-0232, de fecha enero 30 del 2006. Por tanto, en continuidad y para poder llevar a cabo un mejor desplazamiento de embarcaciones de tipo atuneros se ha propuesto el presente proyecto.

Criterios técnicos:

El Puerto de Mazatlán es un puerto artificial, cuya infraestructura, instalaciones y servicios corresponden a un puerto de altura y cabotaje, comercial, turístico y Pesquero.

El proyecto presenta una franja colindante al norte con el Estero Urías, considerada como terreno de zona federal marítimo terrestre; la actividad desarrollada por Servicios Navales de Mazatlán tiene relación directa con el procesamiento de producción de la flota pesquera del Pacífico Norte, de gran importancia económica nacional, cuya sede es El Puerto de Mazatlán, Sinaloa.

Actualmente el Puerto de Mazatlán, con sus instalaciones y servicios a embarcaciones pesqueras, cuenta con aproximadamente 560 embarcaciones que atracan en los diversos muelles del Puerto de Mazatlán y un número aproximado de 100 embarcaciones que atracan de otros puertos (de los 650 aproximadamente que conforman la flota del Pacífico norte), pero que usan los servicios de Astilleros de este Puerto y la descarga en las plantas procesadoras de productos del mar.

El proyecto se refiere a las actividades de construcción de AMPLIACIÓN DE ASTILLERO, SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA por la empresa SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente, el

cual será realizado con la finalidad de contar con un área de embarcaciones para su mantenimiento y reparación. El sitio seleccionado para desarrollar la obra en una superficie de **35,313.99 m²**.

Criterio ecológico:

El Puerto de Mazatlán se construyó durante los años 1940 a 1984, localizado en la zona norte del estero de Urías. Su impacto tuvo un efecto directo sobre la parte Norte-centro del Estero de Urías y parte del Estero La Sirena con la construcción de la Central Termoeléctrica, modificando la fisonomía sin obstruir el flujo y reflujo de corrientes y mareas. El Departamento de Pesca, llevo al cabo la construcción del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, concebido por el Gobierno Federal en 1975, su construcción se realizó hasta la Tercera Etapa conocida como las Malvinas y gano terrenos al Estero en su parte NW (Departamento de Pesca. 1980. Monografía del Puerto de Mazatlán, Sin. Serie Tecnológica No. 22. 2da, Edición. México. 71 p. Planos). En este se construyeron e instalaron industrias y empresas de servicios conexas a la pesca, que tiene relación directa con el mantenimiento necesario de una flota pesquera de gran importancia económica nacional, cuya sede es El Puerto de Mazatlán, con clara vocación pesquera.

El efecto que tuvo el suelo y el estero durante la construcción del Puerto, del Parque Industrial Portuario y de la Central Termoeléctrica, se establece en el Desarrollo de la Planeación General del Puerto de Mazatlán, abarcando hasta la parte donde se localiza actualmente la Central Termoeléctrica.

La localización de la Empresa que presenta este proyecto, se ubica en un predio compuesto por: Un terreno de propiedad privada y de un terreno de zona federal marítimo terrestre, colindan al Sur con el Estero Urías, el cual inicialmente, fue dragado como parte del Plan de Desarrollo del Puerto de Mazatlán (incluida la dársena de la planta termoeléctrica Rafael Buelna, actualmente en desuso), en la década de los '70-'80 con la construcción de la Central Termoeléctrica y del programa Federal denominado Plan Nacional de Desarrollo Pesquero (Departamento de Pesca, 1980).

La obra por tanto se desarrolla en un sitio que se encuentra el Astillero ya existente como se observa en el plano 2 (Anexo 8) y álbum fotográfico. Su afectación al medioambiente será poco significativa, ya que el área ha sido impactada por espacio de más de 4 décadas, por las actividades correspondientes al mantenimiento del puerto de Cabotaje y Refugio Pesquero (concepción original del puerto) y los trabajos para acondicionarlo como puerto de altura posteriormente. La construcción de las infraestructuras existentes en el área conocida como Las Malvinas, al mismo tiempo que la etapa de desarrollo del Puerto Pesquero, alteró y modifico la estructura del suelo hace más de tres décadas y media, donde se ganaron terrenos al mar, su uso pesquero para mantenimiento, reparación y avituallamiento de las embarcaciones para su salida vía la pesca.

La zona del proyecto es un área que fue ganada al estero de Urías, realizándose obras de dragado (canal principal y canal a muelle pesquero), relleno de áreas ganadas al estero de Urías para formación de Muelles del recinto Portuario y zonas habitacional colindantes (Playa Sur), zona de trasbordadores y un Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil. Este último dentro de un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980) (Anexo 5). (ÁREA DECRETADA DESDE 1974. 09-06-74 DECRETO por el que se retira del servicio de la Secretaría de Marina un predio de 637,350.00 m² de terrenos ganados al estero de Urías, dentro de la jurisdicción del puerto de Mazatlán, Sin., y se autoriza a la Secretaría del Patrimonio Nacional a fin de que lo ponga a disposición de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para la constitución del Fideicomiso "Parque Industrial Portuario Alfredo V. Bonfil" (Anexo 7). Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República. LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en uso de la facultad que me confiere el artículo 89 fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 2o., fracción V III, 7o., 10 fracción 111, 18 fracciones IV , V y V I, 37 fracción III, 44, 51 y 53 de la Ley General de Bienes Nacionales; 4o. fracciones V , V I y V II, 5o. fracción III, 6o. Fracciones I, II y V , 14 y 17 fracción V I, de la Ley Federal de Aguas; 1º,

CAPITULO II

6°, y 26, de la Ley para el Funcionamiento de las Juntas Federales de Mejoras Materiales, en relación con los artículos 5o. fracciones IX, XIV y XV, 7°, fracciones I y X y 16 fracciones III y IV de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, y CONSIDERANDO PRIMERO.- Que la Federación es propietaria de una superficie de 637,639.00 m² de terrenos ganados al estero de Urías, de su zona marítimo terrestre, dentro de la jurisdicción del puerto de Mazatlán, Sin., con los siguientes rumbos y distancias que se consignan en el plano No. 73-235 U. levantado por la Secretaría de Marina, cuya presencia impacto de manera determinante la parte norte del sistema lagunar, ganado terreno al estero de Urías y consolidando el área con rellenos de material proveniente de la formación de canales de acceso a los muelles pesqueros y formación de las dársenas de atuneros y camareros.

El Parque Industrial Portuario "Alfredo V. Bonfil", se construyó como parte del Puerto de Mazatlán durante los años 1974 a 1984, localizado en la zona norte del estero de Urías, su primera etapa consistió en 600 metros lineales de muelles para apoyo y servicio de industrias conexas a la pesca, ocupando una superficie de 32.8 ha, posteriormente la segunda etapa incremento otras 14.6 ha. Los materiales de trabajos de dragados de las dársenas se utilizaron para rellenar las superficies aledañas que ocupa actualmente el Parque, aunque muchas requirieron de rellenos y nivelaciones posteriores.

Estos terrenos correspondían a marismas, su impacto tuvo un efecto directo sobre la parte Norte del Estero de Urías, modificando la fisonomía sin obstruir el flujo y reflujo de corrientes y mareas. El aprovechamiento de estos terrenos ganados al mar, con la construcción e instalación de industrias y empresas de servicios conexas a la pesca, significa un evento compensatorio, ya que la industria que se construye tiene relación directa con el mantenimiento necesario de una flota pesquera de gran importancia económica nacional, cuya sede es El Puerto de Mazatlán, con clara vocación pesquera. Actualmente sustenta un desarrollo de tipo Industrial Pesquero como se muestra en las siguientes fotos aéreas y figuras:

FOTO: AÑO DE 1957 SIN EL PARQUE INDUSTRIAL PESQUERO ALFREDO V. BONFIL



CAPITULO II

FIGURA 3. ANTEPROYECTO PUERTO PESQUERO AÑO 1980, ABRCANDO TODA LA PARTE NORTE (OESTE) DEL ESTERO DE URÍAS.

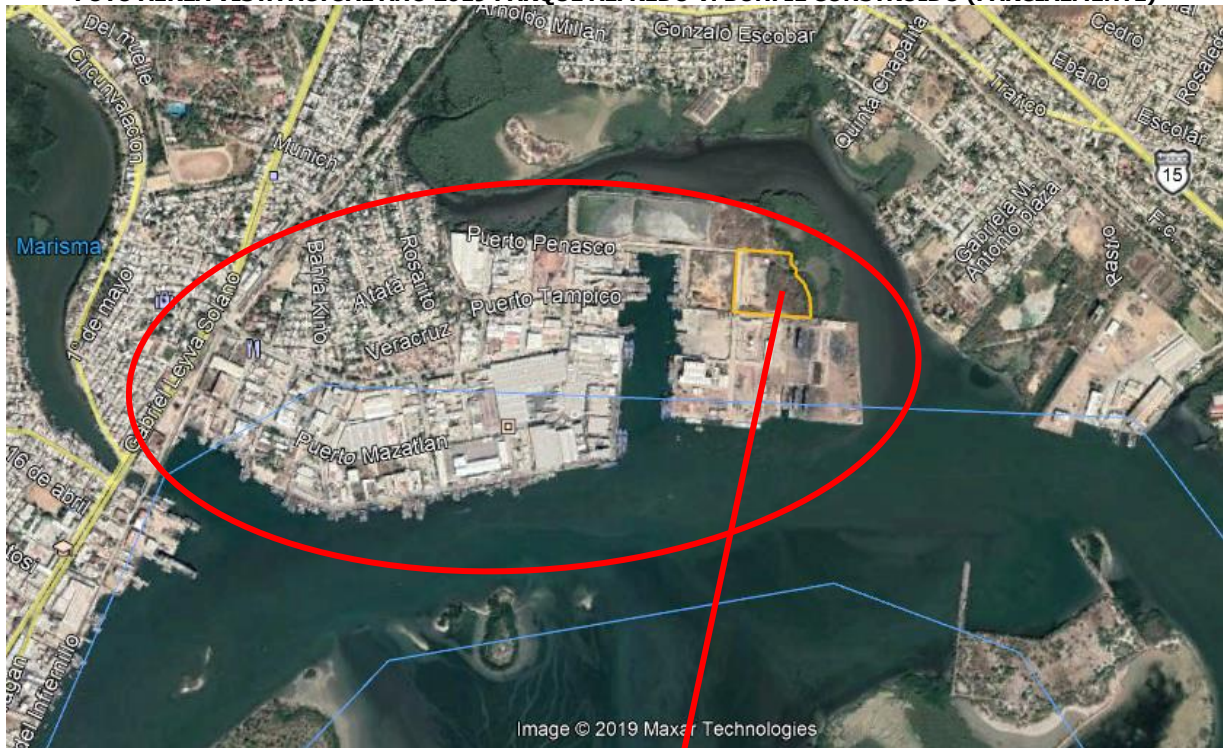


FOTOS SOBREPUESTA DE LOS AÑOS 1957- 2013, CON EL PARQUE ALFREDO V. BONFIL CONSTRUIDO (PARCIALMENTE)



CAPITULO II

FOTO AÉREA VISTA ACTUAL AÑO 2019 PARQUE ALFREDO V. BONFIL CONSTRUIDO (PARCIALMENTE)



FPTP ÁREA DEL ÁREA DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN ASTILLERO





Criterios socioeconómicos:

Este proyecto, forma parte del padrón de empresas que ofrecen servicios de pesca para producir alimentos balanceados utilizados por la humanidad, ganadería, avicultura y acuicultura, actividad que genera derrama económica y permite mantener una mayor redistribución comercial y económica en el Puerto de Mazatlán. En un primer orden de ideas, el proyecto con su obra construcción de tres muelles dedicadas a la recepción de embarcaciones marinas, se realiza con el propósito de dar mayores cantidad y calidad de servicios y reparaciones a las embarcaciones del Grupo PINSA; y por consiguiente mejorar la sustentabilidad económica a las actividades productivas que realiza esta empresa.

Criterios sociopolíticos:

Siendo Mazatlán un Puerto de altura y cabotaje, comercial, turístico, Industrial y pesquero. El objetivo principal que abarca esta actividad del proyecto, corresponde a la modernización de la infraestructura portuaria y marítima existente; la obra aquí presentada forma parte de los planes de crecimiento de la empresa, como premisa para aspirar a la realización de actividades superiores.

Criterios fiscales:

Como obra representa la generación de actividad económica y social que con la aportación de inversión permite la activación fiscal de empresas, empleos y servicios que aplican conceptos fiscales en beneficio de las instancias Federal, Estatal y Municipal.

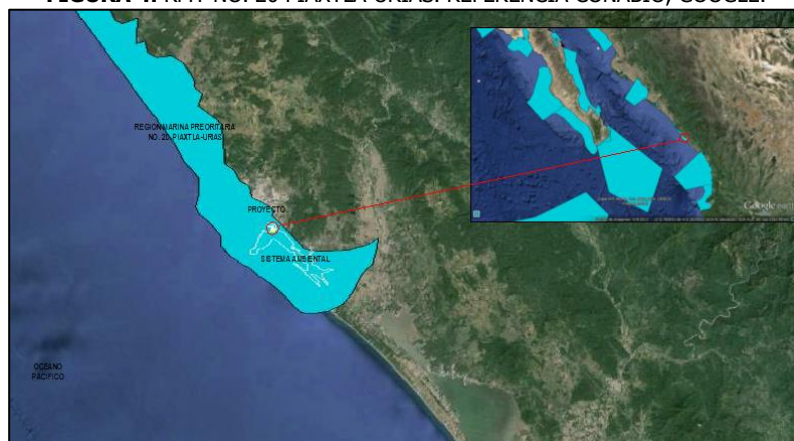
Aun cuando el puerto de Mazatlán y el Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil fueron construidos antes de 1980, así como sus canales y dársenas, y dentro de los planes de desarrollo puntualmente se le identifica como una zona prioritaria para la operación de puerto artificial, cuya infraestructura, instalaciones y servicios corresponden a un puerto de altura y cabotaje, comercial, turístico y Pesquero. Se presenta a continuación la ubicación de Regiones Prioritarias, Ordenamientos y Áreas Naturales Protegidas y Sitios RAMSAR, en las cuales este proyecto se encuentra dentro o se presenta la cercanía con estas zonas.

Otros Criterios Considerados Para la Selección del sitio.

REGIONES MARÍTIMAS PRIORITARIAS. (Figura 4)

El proyecto estará en zona considerada como región marítima prioritaria como se ilustra en la figura, Se encuentra dentro de la **RMT No. 20 Piaxtla-Urías**.

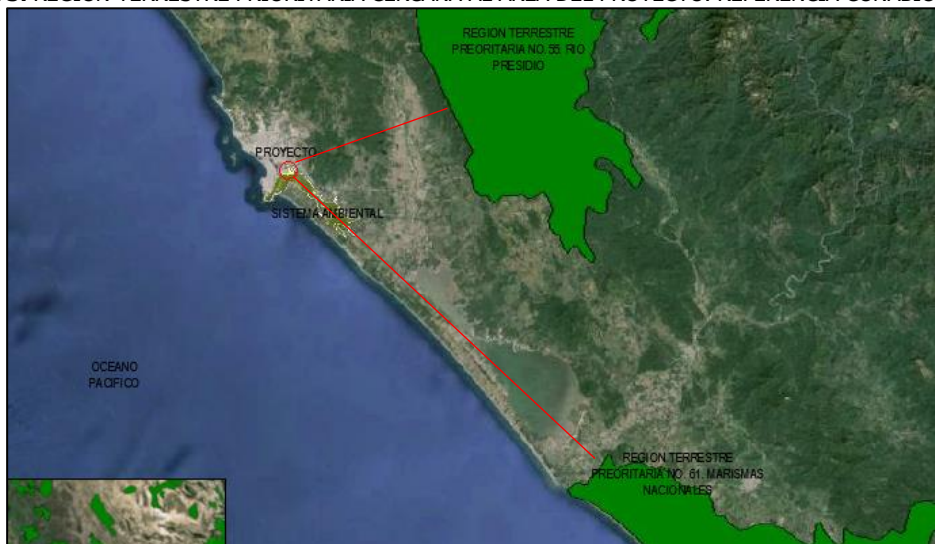
FIGURA 4. RMT NO. 20 PIAXTLA-URÍAS. REFERENCIA CONABIO, GOOGLE.



REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS. Figura 5.

La región prioritaria terrestre más cercana al área del proyecto, se encuentra a 30 km de distancia, la cual corresponde a la región Río Presidio No. 55, y a 60 km al sureste se encuentra la región Marismas Nacionales No. 61, como se ilustra en la figura.

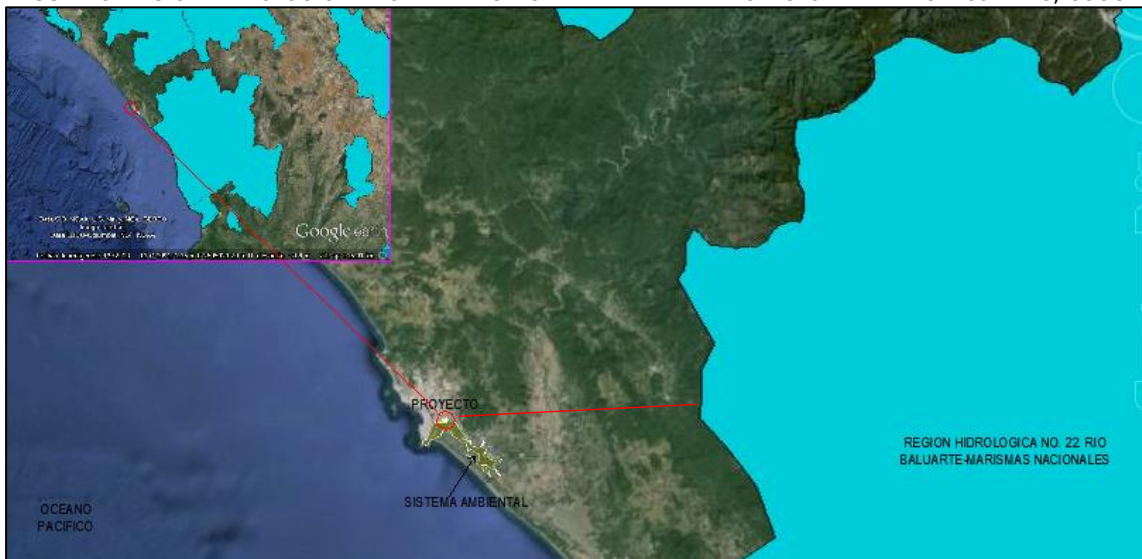
FIGURA 5. REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA CERCANA AL ÁREA DEL PROYECTO. REFERENCIA CONABIO, GOOGLE.



REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS. Figura 6.

En la figura, se representa la ubicación del área del proyecto en relación a las regiones hidrológicas prioritarias cercanas a este. Si bien, el proyecto se ubica fuera de las RHP, la más cercana es la RHP No. 22 Río Baluarte-Marismas Nacionales, a una distancia de 40 km.

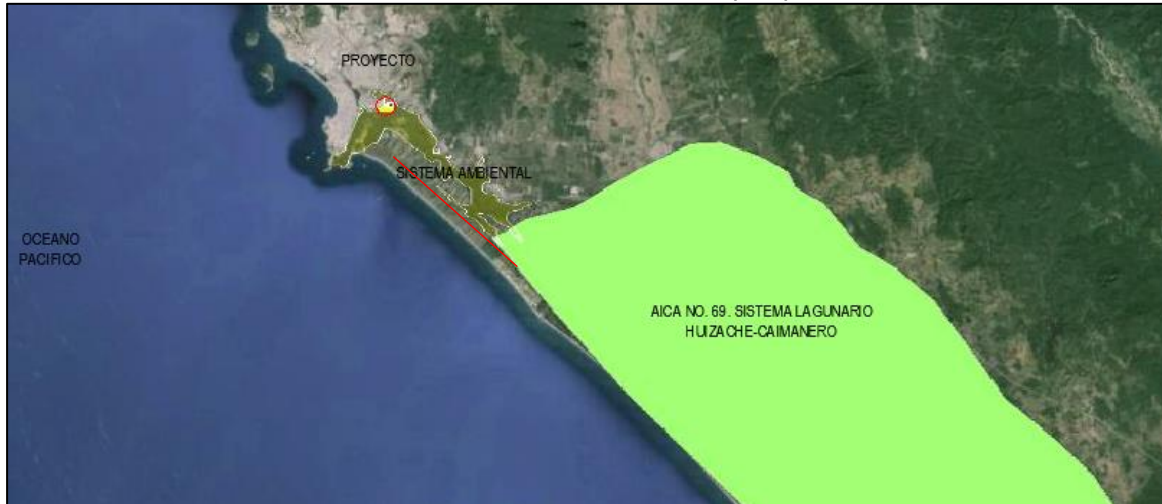
FIGURA 6. REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA CERCANA AL ÁREA DEL PROYECTO. REFERENCIA CONABIO, GOOGLE.



ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (AICA). Figura 7.

Entre las áreas de importancia de conservación de aves cercanas al área del proyecto se encuentran la **AICA No. 69 Huizache-Caimanero** a 12 km de distancia, en la figura.

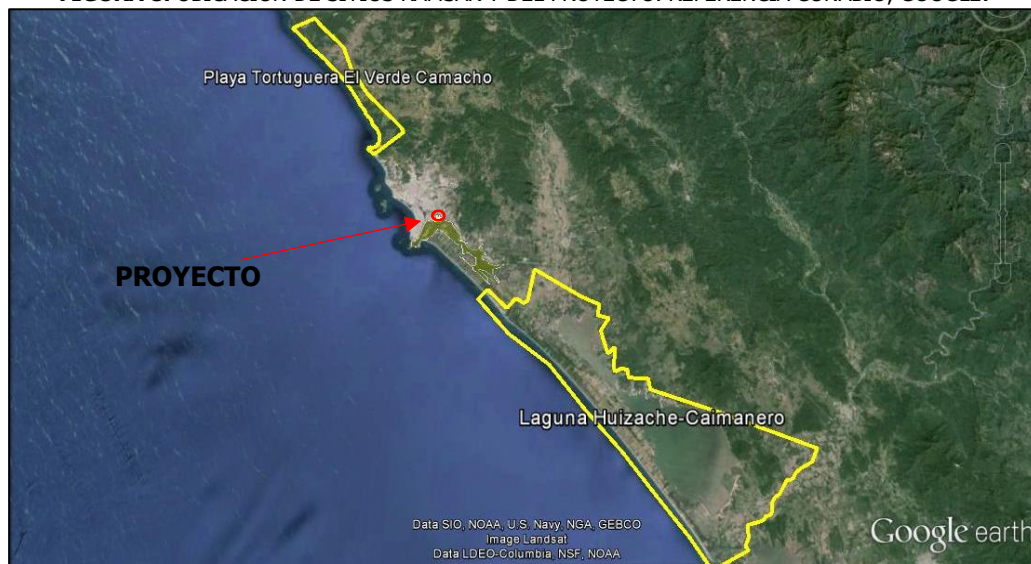
FIGURA 7. ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES (AICA), CERCANA AL ÁREA DEL PROYECTO.



SITIOS RAMSAR. Figura 8.

En la figura, se muestra la ubicación del proyecto fuera de los sitios RAMSAR, el más cercano se encuentra a 15 km al noroeste se encuentra el sitio RAMSAR Playa Tortuguera El Verde Camacho, y 14 km al sureste el sitio RAMSAR Laguna Huizache-Caimanero.

FIGURA 8. UBICACIÓN DE SITIOS RAMSAR Y DEL PROYECTO. REFERENCIA CONABIO, GOOGLE.



ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. Figura II.9.

Las áreas naturales protegidas Federales y Estatales próximas al proyecto se representan en la figura, donde se observa que el proyecto **no impactará ANP's** próximas a éste.

FIGURA 9. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON REFERENCIA LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.



El municipio de Mazatlán cuenta en su territorio con una diversidad de reservas ecológicas como son las Islas de Mazatlán (Isla Pájaro, Isla venado, Isla Lobo, Isla Cardones, Isla Hermano del Norte, Isla Hermano del Sur, Isla Piedra Negra, Isla Roca, Isla Tortuga) el Cerro del Crestón, el estero del Yugo, zonas de Manglares y la Meseta de Cacaxtla, esta última alcanza una parte del norte del municipio de Mazatlán, con coordenadas geográficas de 106° 29' 08" y 106° 48' 08" de longitud Oeste; 23° 29' 31" y 23° 47' 08" de latitud Norte, con una extensión total de 50,862-31-25 ha, hay un área núcleo con superficie de 10,723-40-53 ha. Su rango altitudinal varía de los 0 msnm a los 380 msnm. Es un área de alta biodiversidad por la cantidad de sus especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción (Secretaría de Desarrollo Social y Sustentable, 2008). Es una ANP con una categoría de manejo para la protección de flora y fauna.

Queda claro que el área se encuentra fuera de Áreas Prioritarias y Áreas Naturales Protegidas.

II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización.

De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 2); del periodo de 2014-2018 aprobado el 03 de Marzo de 2014, el terreno para los tres muelles se clasifica como ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE y se encuentra contigua a una ZONA INDUSTRIAL (Figura 2).

El Sistema Ambiental a través de la delimitación puntual de la microcuenca que envuelve a la superficie sujeta al proyecto en referencia, comprende la Microcuenca denominada: El Castillo (11-037-03-008), denominada para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 16,144.7031 ha;

CAPITULO II

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 11), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica "D" Río Presidio (Clave 16553) y en la Subcuenca "f" Mazatlán (Clave 17206); (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).

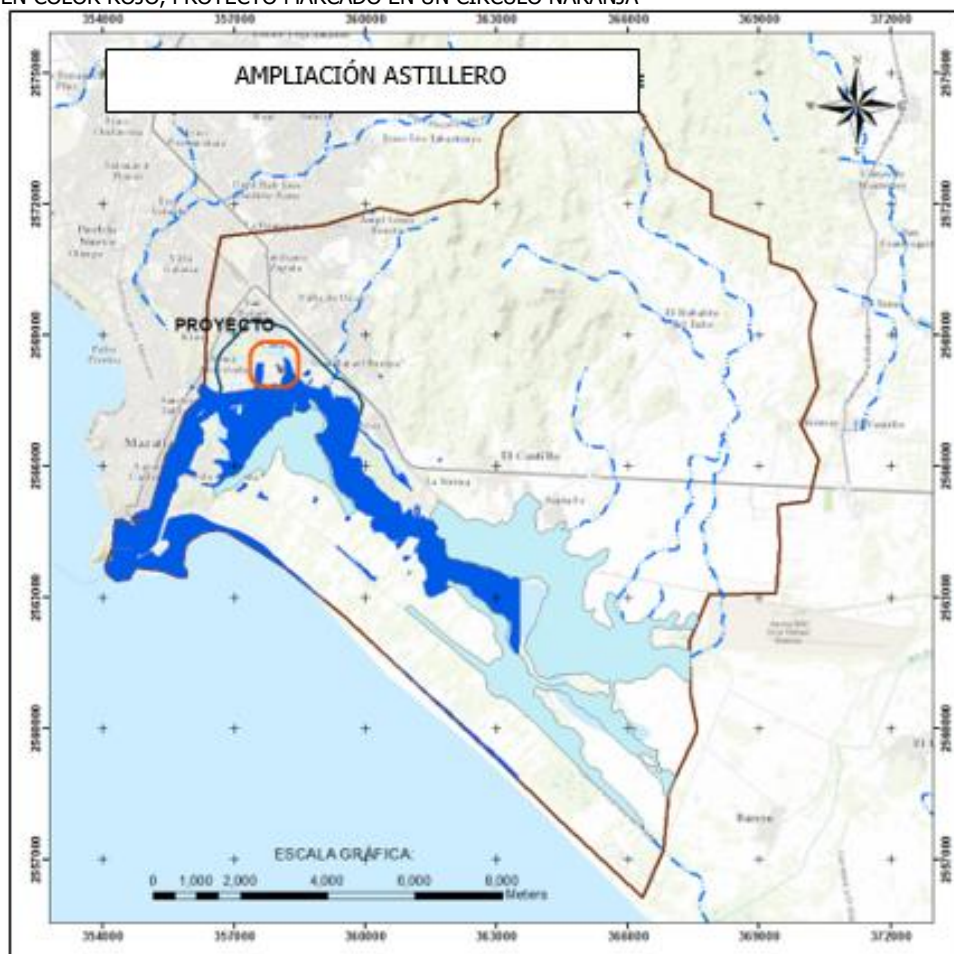
TABLA 1. CLASIFICACIÓN HIDROLÓGICA.

Nivel Hidrológico	Clave	Nombre	Área ha
Región Hidrológica	16712	Presidio-San Pedro	5,163,704.66
Cuenca	16553	Río Presidio	698,065.55
Subcuenca	17206	Mazatlán	31,965.28
Microcuenca	11-037-03-008	El Castillo	16,144.7031

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

A continuación, se presenta Sistema Ambiental del proyecto y su Hidrología.

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL URÍAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL EN COLOR ROJO, PROYECTO MARCADO EN UN CÍRCULO NARANJA



La localización Geográfica del proyecto, es en Calle Puerto peñasco s/n, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA.

CAPITULO II

FIGURA 10. UBICACIÓN POLÍGONO AMPLIACIÓN ASTILLERO (NARANJA).
ASTILLERO EXISTENTE (ROJO) PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL.



La ubicación del proyecto y sus coordenadas U.T.M., se presenta en la tabla 2, siguiente:

POLIGONO AMPLIACIÓN ASTILLERO		
VERTICE	X	Y
P1	357,829.1109	2,568,348.8626
P2	357,806.6500	2,568,167.4980
P3	358,028.2144	2,568,140.0526
P4	358,029.8033	2,568,197.7360
P5	358,015.3150	2,568,240.8068
P6	357,992.2651	2,568,265.4472
P7	357,996.6880	2,568,282.0840
P8	357,980.5297	2,568,299.1530
P9	357,981.6222	2,568,303.2324
P10	357,983.6995	2,568,325.2763
P11	357,982.4590	2,568,328.4773
SUPERFICIE: 35,313.99 m²		

TABLA 2. RELACIÓN DE OBRA Y ACTIVIDADES.

ÁREA	SUPERFICIE (m²)
Estacionamientos general y proveedores	12,055.83
Vialidades	4,078.22
oficinas movibles y Almacenes	11,766.01
Nave taller acero	2,121.18
Patio de maniobras y Estacionamientos de	5,292.75
Terreno (Ampliación Astillero)	35,313.99

CAPITULO II

Las áreas dentro del astillero se presentan en KML (Anexo 8) y sus polígonos a continuación:

ESTACIONAMIENTO GENERAL Y PROVEDORES					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 -	80.37	89°48'44"	357,842.8407	2,568,330.5487
P2	P2 -	150.00	90°11'16"	357,922.5709	2,568,320.4068
P3	P3 -	80.37	89°48'44"	357,904.1305	2,568,171.5446
P4	P4 -	150.00	90°11'16"	357,824.4003	2,568,181.6865
SUPERFICIE: 12,055.8337 m ²					

AREA DE VIALIDADES					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	15.80	180°42'36"	357,922.5449	2,568,320.4151
P2	P2 - P3	96.23	90°35'11"	357,924.4827	2,568,336.0969
P3	P3 - P4	182.76	89°25'33"	357,829.1088	2,568,348.8746
P4	P4 - P5	15.99	89°59'27"	357,806.6566	2,568,167.4972
P5	P5 - P6	166.27	89°56'26"	357,822.5282	2,568,165.5351
P6	P6 - P1	80.43	270°16'8"	357,842.7567	2,568,330.5728
SUPERFICIE: 4,193.8167 m ²					

OFICINAS MOVILES Y ALMACENES					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	16.22	89°23'42"	357,824.4008	2,568,181.6832
P2	P2 - P3	136.24	90°26'19"	357,822.5320	2,568,165.5673
P3	P3 - P4	96.39	90°7'33"	357,957.7360	2,568,148.8389
P4	P4 - P5	16.82	270°0'19"	357,969.7815	2,568,244.4694
P5	P5 - P6	24.01	39°49'18"	357,986.4714	2,568,242.3656
P6	P6 - P7	44.89	237°53'14"	357,970.0955	2,568,259.9304
P7	P7 - P8	21.95	170°30'11"	357,981.6318	2,568,303.3077
P8	P8 - P9	3.56	154°18'21"	357,983.6958	2,568,325.1575
P9	P9 - P10	58.48	117°41'6"	357,982.4622	2,568,328.4927
P10	P10 -	165.68	89°38'39"	357,924.4656	2,568,336.0119
P11	P11 - P1	80.42	270°11'19"	357,904.1846	2,568,171.5764
SUPERFICIE: 11,766.0067 m ²					

NAVE TALLER ACERO					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 -	33.29	90°0'0"	357,922.6144	2,568,320.3547
P2	P2 -	63.72	89°59'60"	357,955.6827	2,568,316.5286
P3	P3 -	33.29	89°59'60"	357,948.3588	2,568,253.2305
P4	P4 -	63.72	90°0'0"	357,915.2906	2,568,257.0566
SUPERFICIE: 2,121.1786 m ²					

PATIOTE MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTO BARCOS					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 -	60.05	89°50'7"	357,957.7293	2,568,148.7830
P2	P2 -	68.63	90°5'58"	358,017.3306	2,568,141.4514
P3	P3 -	14.07	154°17'41"	358,025.8276	2,568,209.5508
P4	P4 -	23.91	115°41'34"	358,021.3416	2,568,222.8861
P5	P5 -	15.00	270°11'21"	357,997.6167	2,568,225.8411
P6	P6 -	29.98	89°53'45"	357,999.5195	2,568,240.7173
P7	P7 -	96.44	89°59'34"	357,969.7787	2,568,244.4664
SUPERFICIE: 5,292.7539 m ²					

II.1.3.1. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Se construyó el Puerto de Mazatlán durante los años 1940 a 1984, localizado en la zona norte del estero de Urías. La construcción del Parque Industrial Pesquero inicio durante los años 1974 a 1980 (Departamento de Pesca. 1980. Monografía del Puerto de Mazatlán, Sin. Serie Tecnológica No. 22. 2da, Edición. México. 71 p. Planos) (Anexo 5) y posteriormente en el año de 1982 los muelles pesqueros camaroneros y atuneros, y de pesca Industrial, así como las bodegas, frigoríficos y demás instalaciones Industriales pesqueras, la actividad de lo que se conocía como estero del astillero (canal de navegación) y la parte norte del estero de Urías, su actividad principal ha sido la de proporcionar infraestructura marítima para la navegación interna, atraque y desarrollo de empresas conexas a la pesca, turismo y mercantes, en una área marítima y pesquera por excelencia. Su impacto tuvo un efecto directo sobre la parte Norte-centro del Estero de Urías y parte del Estero La Sirena con la construcción de la Central Termoeléctrica, modificando la fisonomía sin obstruir el flujo y reflujo de corrientes y mareas. La construcción e instalación de industrias y empresas de servicios conexas a la pesca, que tiene relación directa con el mantenimiento necesario de una flota pesquera de gran importancia económica nacional, cuya sede es El Puerto de Mazatlán, con clara vocación pesquera.

II.1.4.- INVERSIÓN REQUERIDA: INVERSIÓN TOTAL DE \$64,461,636 (Sesenta y cuatro millones cuatrocientos sesenta y un mil seiscientos treinta y seis pesos 00/100 M.N.).

INTEGRACIÓN DE COSTOS - PROYECTO AMPLIACIÓN DE ASTILLERO		
No.	Concepto	Costo M.N.
1	Construcción de Taller de Acero, Nave de 64.00 x 33.00 m	11,282,694
2	Obra Eléctrica Taller de Acero	4,200,000
3	Construcción de Cimentación para 2 Estacionamientos,	39,378,942
4	Construcción de Cuarto de Residuos Peligrosos de 140 m ²	1,400,000
5	Construcción de Plataforma para Oficinas Móviles	450,000
6	Cercado para Almacenes de Acero al Aire Libre	1,500,000
7	Barda Perimetral	1,900,000
8	Cárcamos para Residuos Peligrosos	850,000
9	Rieles para Estacionamiento	3,500,000
SUMA TOTAL		64,461,636

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

a). - Superficie a afectar

Para el desarrollo del proyecto se requiere de una superficie de **35,313.99 m²** en total, se desglosan en la siguiente tabla las superficies de la infraestructura dentro del predio:

POLIGONO AMPLIACIÓN ASTILLERO		
VERTICE	X	Y
P1	357,829.1109	2,568,348.8626
P2	357,806.6500	2,568,167.4980
P3	358,028.2144	2,568,140.0526
P4	358,029.8033	2,568,197.7360
P5	358,015.3150	2,568,240.8068
P6	357,992.2651	2,568,265.4472
P7	357,996.6880	2,568,282.0840
P8	357,980.5297	2,568,299.1530
P9	357,981.6222	2,568,303.2324
P10	357,983.6995	2,568,325.2763
P11	357,982.4590	2,568,328.4773
SUPERFICIE: 35,313.99 m ²		

b). - Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, tipo de comunidad vegetal existente en el predio (si la hubiere) y relación en porcentaje, respecto a la superficie total del proyecto.

El área donde se realizarán las obras de **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, es actualmente un terreno, en la margen norte del área conocida como las Malvinas, tercera etapa del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil construido desde el año 1975, con instalaciones de fondeo, descarga y avituallamientos existentes. El área no presenta vegetación de ningún tipo.

c) Superficie para obras permanentes: 35,313.99 m².

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

II.1.6.1.- Uso Común o Regular del Suelo:

El uso actual del área donde se desarrollará la **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO"**, es un terreno, en la margen norte del área conocida como las Malvinas, tercera etapa del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil construido desde el año 1975, corresponde al Puerto de Mazatlán; cabe mencionar que desde el año de 1975 cuando se construyó el Parque Industrial Pesquero "Alfredo V. Bonfil" y posteriormente en 1982 los muelles pesqueros camaroneros y atuneros, y de pesca Industrial, así como las bodegas, frigoríficos y demás instalaciones Industriales pesqueras, la actividad de lo que se conocía como estero del astillero (canal de navegación) y la parte norte del estero de Urías, su actividad principal ha sido la de proporcionar infraestructura marítima para la navegación interna, atraque y desarrollo de empresas conexas a la pesca, turismo y mercantes, en una área marítima y pesquera por excelencia.

Actualmente la zona de estudio como se ha señalado, además de esta SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, incluye industrias de reparación naval, Pesca y procesamiento de pescados (Pescados Industrializados, PINSA), y en sus áreas más próximas concentra dos empresas pesqueras que al igual que Servicios Navales de Mazatlán son filiales de PINSA, correspondientes a Servicios Azteca, S.A de C.V y Pesca Aztecas S.A. de C.V, los sitios antes mencionados se encuentran dentro del complejo del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, además de asentamientos urbanos que colindan con este complejo, entre los que destacan la Colonia Casa Redonda y La Colonia Pino Suarez, entre otras.

El terreno no cuenta con vegetación, mucho menos alguna de interés forestal y no requerirá la zonificación de acuerdo con lo establecido en los artículos 21 fracción V y 23 del Reglamento de la Ley Forestal, considerando para ello el Inventario Nacional Forestal y, en su caso, el ordenamiento ecológico correspondiente. De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 2); del periodo de 2014-2018 aprobado el 03 de Marzo de 2014, el terreno esta desincorporado y cuenta con Zona Federal Marítimo Terrestre y se encuentra contigua a una ZONA INDUSTRIAL.

II.1.6.2.- Indicar si el proyecto se localiza en alguna condición especial como son las zonas de atención prioritarias.

No se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida (ANP).

El sitio del proyecto se localiza dentro de:

Región Marina Prioritaria 20, Piaxtla – Urías, Tal como se muestra en la figura 4.

El llamado Estero de Urías o Estero Urías, básicamente un sistema lagunar, a la vez que la combinación de varias secciones de un cuerpo de agua, que en cada una de ellas recibe un nombre específico. En la confluencia del Canal de Navegación del puerto con el Océano Pacífico (La bocana), se localiza el estero del Astillero, es de gran interés pues se comunica directamente con las aguas del Océano Pacífico. La influencia de los vientos y las mareas se sienten muy intensamente en el interior del sistema. En su margen NW se encuentra enclavado el puerto marítimo de altura, cuyo acceso fue modificado a partir de 1945 mediante una serie de rompeolas que unieron las islas del Crestón, Azada y Monte Vigía al oriente, la De los chivos y la Piedra al occidente. Posteriormente, fue necesario dragar para garantizar la libre navegación de los buques de gran calado, así como la construcción de muelle y el relleno de las áreas someras para la edificación de astilleros, bodegas, maquiladoras y enlatadoras. Todo esto provocó un transcendental cambio de la bocana al prolongarse un kilómetro más adentro. Al depositarse la mayoría del material dragado en 1945, sobre las márgenes, fue necesario prevenir su erosión mediante la construcción de una escollera paralela a los rompeolas interiores, que terminaron por aislar totalmente el manglar que existía originalmente.

El Estero de Urías, se encuentra a continuación del estero del Astillero y debe su nombre a la población situada en el margen NE. Es la zona intermedia del sistema y se le puede considerar de transición, pues de la profundidad general va disminuyendo y sobre su margen NE y NW se sitúa el grueso de la industria pesquera, los astilleros y la termoeléctrica I (Rafael Buelna, actualmente en desuso). La densidad de los manglares aumenta considerablemente a medida que va disminuyendo la infraestructura portuaria. Al final del sistema se halla el estero de La Sirena, caracterizado por estar rodeado de manglares, a excepción del área ocupada por la Termoeléctrica II (José Aceves Pozo) y una zona de viviendas de pescadores conocida como Col. La Sirena. Tienen forma meándrica y gran cantidad de canales, que constituyen refugio de numerosa fauna íctica y carcinológica. Los manglares son el hábitat de una variada herpetofauna, de numerosa avifauna endémica y migratoria. Este estero se halla sometido al régimen de mareas, a pesar de la distancia considerable de la bocana y su baja profundidad promedio. Hacia el noroeste y el oeste, se localizan otros brazos comúnmente conocidos como los esteros de Pichichines, Confite, Barrón, Zacate y del Caimán, todos estos situados en la parte meridional del sistema Urías. (Villalba Loera et al. 1983). Finalmente, hay que mencionar que el Sistema de Urías, es receptor de las principales descargas de aguas negras municipales, aguas residuales y de enfriamiento de algunas industrias y de la planta termoeléctrica Rafael Buelna, así como de las descargas "accidentales" de combustibles derivados del petróleo ocasionadas por la intensa actividad de la flota camaronera, petrolera y mercante, y por la planta de almacenamiento de Petróleos Mexicanos de la ciudad. (Villalba Loera et al. 1983).

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

El Municipio de Mazatlán cuenta con todos los servicios; dentro de éstos pueden mencionarse el sistema de aguas potable, alcantarillado, energía eléctrica, servicios de energía de teléfonos, telégrafos y oficinas de correos., Cuenta con aeropuerto, cuenta con redes carreteras primarias y secundarias; y disponen de escuelas desde nivel básico hasta educación superior. El sitio donde se pretende construir el proyecto, cuenta con vías de comunicación terrestre tales como la calle Puerto Peñasco dentro del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, misma que se comunica a la calle Puerto Madero y de ahí a la calle Puerto Veracruz que es la que se comunica a la Avenida principal Gabriel Leyva Solano que es la que se comunica con la carreta Federal Tepic-Mazatlán, México 15. (Ver figura 11).

Debido al avance de la urbanización, mediante la construcción del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, el sitio cuenta con servicios públicos, tales como agua potable, drenaje, energía eléctrica, internet y teléfono; debido a su ubicación dentro del Puerto de Mazatlán, el ayuntamiento cuenta con el servicio de recolección de residuos sólidos.

FIGURA 11. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y URBANIZACIÓN DEL ÁREA. REFERENCIA GOOGLE, INEGI.



II.2.- Características particulares del proyecto.

El Puerto de Mazatlán se construyó durante los años 1940 a 1984, localizado en la zona norte del estero de Urías. Su impacto tuvo un efecto directo sobre la parte Norte-centro del Estero de Urías y parte del Estero La Sirena con la construcción de la Central Termoeléctrica, modificando la fisonomía sin obstruir el flujo y reflujo de corrientes y mareas. El Departamento de Pesca, llevo al cabo la construcción del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, concebido por el Gobierno Federal en 1975, su construcción se realizó hasta la Tercera Etapa conocida como las Malvinas y gano terrenos al Estero en su parte NW (Departamento de Pesca. 1980. Monografía del Puerto de Mazatlán, Sin. Serie Tecnológica No. 22. 2da, Edición. México. 71 p. Planos). En este se construyeron e instalaron industrias y empresas de servicios conexas a la pesca, que tiene relación directa con el mantenimiento necesario de una flota pesquera de gran importancia económica nacional, cuya sede es El Puerto de Mazatlán, con clara vocación pesquera.

La zona del proyecto parte de un área ganada al estero, nivelada y consolidada con producto de rellenos, actualmente con infraestructura para procesamiento de productos pesqueros, la cual opera desde antes de 1980. Los terrenos en referencia "ganados al mar" desde 1945, al depositarse la mayoría del material dragado sobre las márgenes, correspondían a marismas. Su impacto tuvo un efecto directo sobre la parte Norte del Estero de Urías, sitio del proyecto, modificando la fisonomía sin obstruir el flujo y reflujo de corrientes y mareas. El aprovechamiento de estos terrenos ganados al mar, con la construcción e instalación de industrias y empresas de servicios conexas a la pesca, instalación de centros educativos, asentamientos humanos y construcción de vialidades.

El proyecto de **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, se plantea como una obra permanente, el proyecto completo requiere complementar las instalaciones de SENAV en el terreno actual, y adicionalmente el área de los terrenos contiguos concesionados y propiedad de Pesca Azteca, SA de CV, el cual requiere trabajos de limpieza, nivelación y compactación. Para ampliar el ASTILLERO

existente, para contar con: área de Estacionamiento general y de proveedores, servicios, área técnica administrativa, ampliación de rieles para estacionamiento de embarcaciones en construcción o mantenimiento (2), barda perimetral (Tabla 2).

TABLA 2. RELACIÓN DE OBRA Y ACTIVIDADES.

ÁREA	SUPERFICIE (m ²)
Estacionamientos general y proveedores	12,055.83
Vialidades	4,078.22
oficinas movibles y Almacenes	11,766.01
Nave taller acero	2,121.18
Patio de maniobras y Estacionamientos de	5,292.75
Terreno (Ampliación Astillero)	35,313.99

II.2.1.- Características generales de obra:

Preparación del sitio.

A) Localización, Trazo y Nivelación

Esta actividad se realiza mediante Topografía, la que servirá para establecer y trasladar las líneas y niveles de los planos proporcionados por la empresa encargada de la obra civil y arquitectónica, al sitio donde se construirá la obra. Estos trazos y niveles se efectuarán por medio de aparatos y accesorios topográficos como son: Estaciones Totales, Tránsitos, Niveles, Prismas, Balizas, Cintas, Estadales, previamente al inicio de los trabajos se verificará la línea base y los bancos de nivel, establecidos en el proyecto. Los trabajos preliminares al trazo y nivelación topográfica estarán presentes antes y durante todo el desarrollo de la obra, siendo de gran importancia ubicar correctamente las posiciones definitivas de las estructuras.

B) Aislamiento del área

Las áreas donde se realizarán las obras y las actividades en general, no presentan vegetación, por lo que no requieren del desmonte y despalme de vegetación.

Para iniciar las obras, se requiere precautoriamente aislar el área del proyecto, y dado que se encuentra en operación de la empresa y no puede parar mientras se realizan las obras, es la razón por la cual el proyecto se tiene contemplado realizar por etapas. Por tanto, se avanzará por secciones en la obra planteada y al concluir está, llevar a cabo su operación. Finalmente, con todo el proyecto concluido, se volverá a la actividad normal de toda la zona.

II.2.2.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Los trabajos no requieren de obra provisional en la construcción de infraestructura del proyecto, ya que la existencia de instalaciones de la misma empresa Promovente, presupone su uso como infraestructura de apoyo conforme se vaya requiriendo, existiendo incluso instalaciones sanitarias necesarias en la zona de trabajo para brindar de manera eficiente este servicio al total de los trabajadores de la obra. Accesoriamente se podrá reforzar con el uso de servicios sanitarios portátiles. Además, se contará con servicio de vigilancia.

Previo al inicio de cualquier actividad en la zona de los trabajos se procederá a la colocación del señalamiento provisional de protección, la implementación del sistema de iluminación necesaria.

PREPARACIÓN DEL SITIO:

Los trabajos iniciales de acuerdo a estudios realizados de la Ampliación del Astillero será una superficie de **35,313.99 m²**, corresponden a terrenos sin vegetación de tipo forestal y que han sido motivo de uso para estacionamiento de vehículos, maquinaria y equipo, anterior mente rellenas con el proyecto del Parque pesquero. Esta área se localiza colindante al Astillero existente, al lado norte, cuya actividad que tiene se logra con la capacidad profesional y técnica y capacidad para operar la ampliación.

II.2.3. Cronograma de construcción, operación y mantenimiento.**DESCRIPCIÓN DE LA OBRA CIVIL**

Rieles para Estacionamientos para embarcaciones:

Ampliación será hacia su lado norte para incrementar el número de estacionamientos. Se construirán 2 estacionamientos nuevos para lograr una capacidad en estacionamiento de 5 embarcaciones. Además de realizar un trabajo de cimentación para la adecuación del Winche de transferencia. Las características generales de los estacionamientos son las siguientes:

Subestructura: uso de equipo de perforación para pilas de cimentación de 1 m de diámetro, hasta el nivel desplante según diseño. Habilitado y armado de acero de refuerzo de diámetros acorde a diseño en pilas de cimentación.

Superestructura: excavación por medios mecánicos a profundidad de diseño para el afine, nivelación y compactación. Plantilla de concreto premezclado de 5 cm en espesor. Habilitado y armado de acero de refuerzo de diámetros acorde a diseño. Trabes y dados de cimentación a base de concreto premezclado. Rieles: de acero de acuerdo a diseño, requeridos en estructura para la transferencia de las embarcaciones en fosa y traslado hacia estacionamientos.

Dimensiones:

Estacionamiento 1: 81.50 m x 6 m = 489.00 m²

Estacionamiento 2: 66.50 m x 6 m = 399.00 m²

Taller de Acero

Nave tipo industrial de 64.00 x 33.00 m, para la producción de piezas y componentes requeridos para la construcción de y reparación de embarcaciones. Contará con áreas de acopio de materiales, corte y prefabricado de estructuras, equipadas con maquinaria de última generación y con la operación de dos grúas viajeras para traslado y manejo de componentes pesados. Además, en una zona de primer piso se construirán un almacén de herramientas, zona de aseo y resguardo de pertenencias del personal, así como oficinas operativas, en un segundo piso se ubicarán las oficinas administrativas, características de la nave:

Cimentación: a base de pilas de cimentación de 60 cm de diámetro, plantilla de concreto premezclado de 6 cm en espesor. Acero de refuerzo de diámetros acorde a diseño. En secciones con zapatas corridas de 60 x 10 cm, dalas de desplante de 20 x 30 cm de concreto armado. Se utilizará membrana de curado color blanco e impermeabilización con primario asfáltico base solvente.

Estructura Metálica: a base de marcos de sección estructural IR de acero A-36 en trabes y columnas, largueros de cubierta y muros a base de perfil monten, tensores contraventeos a base de redondo liso. Todo el material con acabado galvanizado por inmersión en caliente para protección anticorrosiva. Sujeción y desplante con anclas a base de varilla redonda lisa. Carril para grúa a base de placas soldadas

CAPITULO II

de ½" en patines y 5/16" en el alma para descansar sobre ménsulas fabricadas en placa de 1" en espesor.

Muros A: se construirán de tabicón solido de 14 cm de espesor tipo semipesado junteado y enjarrado con mortero cemento-arena, con acabado floteado. Reforzados con castillos y dalas de concreto armado. Los muros de tabicón tendrán una altura de 3 metros. Detallado con pintura vinílica satinada color blanco y pintura esmalte gris industrial.

Muros B: se desplantarán después de los muros de tabicón lamina pintro poliéster estándar acanalada rectangular cal. 24.

Techos: lamina pintro poliéster estándar acanalada rectangular cal. 24, caballete en cubiertas de 60 cm. Se colocarán válvulas de extracción de aire tipo venturi de 3 m de longitud.

Losa de Azotea Sección de Oficinas y Almacén: a base de concreto premezclado bombeable, acabado planeado integral, con aplicación de membrana de curado color blanco. Pretel de tabique rojo recocido de 20 cm en altura.

Pisos: losa de concreto 250/cm² de 20 cm en espesor, acabado pulido armada con malla electrosoldada. Sardineles de 15 x 20 cm a base de concreto armado acabado aparente.

Herrería:

(4) Puerta metálica abatible: de 1.00 x 2.10 m, fabricadas a base de perfil tubular de 38 mm, y marcado de PTR, con chapas, herrajes, base de cromato de zinc y acabado de esmalte. Cortina metálica galvanizada para claro de 3.30 x 1.50 m.

Instalación Hidrosanitaria:

Alimentación de agua potable: línea tubería de PVC de 3" en diámetro.

Descarga de aguas negras: línea de tubería de PVC de 8" en diámetro. Pozo de absorción a base de tubo perforado de PVC de 12" en diámetro y 4 m de longitud con filtro de grava ¾" y registro para inspección de 60 x 60 cm.

Tanque biodigestor: de PVC capacidad de 1,300 lts. Ubicado en fosa de 2.00 x 2.00 m con muros de tabicón junteado, fondo y losa a base de concreto armado de 15 cm en espesor.

Agua Pluvial: canalones y bajantes fabricados a base de lámina cal. 22.

Almacenes de acero al aire libre:

Almacenes delimitados, dimensiones de acuerdo a diseño requeridas para el resguardo del acero necesario para abastecer a los trabajos de construcción y reparación de embarcaciones. Con las siguientes características generales:

Piso: material de relleno nivelado.

Perímetro: rejilla electroforjada, modelo clásica fabricada en varilla cal.6 en acabado liso pintada con dos capas, sujeta a postes de acero de PTR al carbón. Puertas abatibles en cada almacén, de dos hojas fabricadas en PTR con pasador Máuser y bisagras tubulares.

Oficinas administrativas:

Formación de terraplén nivelado en plataforma para asentamiento de oficinas móviles.

Perímetro de las Instalaciones:

Barda perimetral: 768 metros lineales, protección de barda a base de ladrillo o block de concreto y cemento, construido para resistir las corrientes hidrostáticas de la zona, así como posibles escenarios climatológicos y sísmicos.

II.2.2.1. CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

La obra se desarrollará de acuerdo al Plan de Trabajo del Proyecto y se plantea tendrá una duración de construcción, operación y mantenimiento de 25 años.

Actividad	Años							
	1	2	3	4	5	6	7	8-25
Tramites y permisos								
Construcción de obra civil, nivelación y compactación								
Operación y Mantenimiento								

II.2.2.2. Etapa de operación y mantenimiento

El proyecto conjuga la inclusión de servicios básicos esenciales en el momento mismo de la construcción de la obra de relleno y construcción de instalaciones. Tal es el servicio el drenaje pluvial, línea de conducción de agua potable, cableado subterráneo para los requerimientos de energía eléctrica, líneas telefónicas, etc. Después de concluida la construcción su operación y mantenimiento. La obra será rehabilitada en las zonas donde haya sufrido intemperismo o desgaste, utilizando equipo maquinaria, equipos y materiales de construcción, manteniendo y rehabilitando los servicios conexos que la obra conlleva.

II.2.4. Estudio de campo y gabinete de los componentes ambientales en el sitio del proyecto:

Flora:

El municipio de Mazatlán, Sinaloa está localizado en la llanura costera. La vegetación es abundante en la zona noroccidental-suroriental, donde existe selva baja caducifolia y algunos espacios en la parte más alta de la sierra, donde se localiza vegetación de pino y encino, en la zona costera predomina la vegetación halófila.

Los terrenos en referencia "ganados al mar" desde 1945, al depositarse la mayoría del material dragado sobre las márgenes, correspondían a marismas. Su impacto tuvo un efecto directo sobre la parte Norte del Estero de Urías, sitio del proyecto, modificando la fisonomía sin obstruir el flujo y reflujo de corrientes y mareas. El aprovechamiento de estos terrenos ganados al mar, con la construcción e instalación de industrias y empresas de servicios conexas a la pesca, instalación de centros educativos, asentamientos humanos y construcción de vialidades.

El Puerto de Mazatlán se construyó durante los años 1940 a 1984, localizado en la zona norte del estero de Urías. Su impacto tuvo un efecto directo sobre la parte Norte-centro del Estero de Urías y parte del Estero La Sirena con la construcción de la Central Termoeléctrica, modificando la fisonomía sin obstruir el flujo y reflujo de corrientes y mareas. El Departamento de Pesca, llevo al cabo la construcción del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, concebido por el Gobierno Federal en 1975, su construcción se realizó hasta la Tercera Etapa conocida como las Malvinas y gano terrenos al Estero en su parte NW (Departamento de Pesca. 1980. Monografía del Puerto de Mazatlán, Sin. Serie Tecnológica No. 22. 2da, Edición. México. 71 p. Planos). En este se construyeron e instalaron industrias y empresas de servicios conexas a la pesca, que tiene relación directa con el mantenimiento necesario de una flota pesquera de gran importancia económica nacional, cuya sede es El Puerto de Mazatlán, con clara vocación pesquera.

La zona del proyecto parte de un área ganada al estero, rellena y consolidada con producto de rellenos, actualmente con infraestructura para reparación de embarcaciones pesqueras, la cual opera desde antes de 2013. El área donde se ubica la empresa promotora del proyecto y sus alrededores, ha sido sujeta a rellenos diversos (rellenada y consolidada con producto de material balastre para

nivelación), por lo que las capas superficiales pueden en estos momentos no corresponder a lo que se establece en la Carta de Uso de Suelo de INEGI, lo que ha modificado la vocación de suelo, a grado tal que ha afectado incluso el desarrollo de vegetación. Por tal motivo y como puede apreciarse en el Álbum fotográfico anexo, **el sitio del proyecto carece en absoluto de cubierta vegetal nativo**. Por lo que dentro del terreno del proyecto a utilizar **no se tiene presencia de especies florísticas, incluidas las reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010**. Por tanto, se puede afirmar que no existe dentro del predio ningún tipo de vegetación original, ya que es una zona impactada desde hace varios años, por diversos trabajos de mantenimiento y construcción de infraestructura relacionada con actividades propias de la empresa.

Fauna Terrestre y/o Acuática.

No existen comunidades. Dado que es una zona con presencia humana a diario, con más de cinco décadas que funciona como un área de servicios industriales, no se observó la presencia de fauna durante la evaluación del área propuesta para afectar. De manera general en el área del estero, en área contigua del proyecto planteado, se aprecia la presencia de fauna, aves principalmente, que recorren la bahía en busca de alimento, las cuales se componen por las especies registradas en la tabla 3.

Las áreas circunvecinas son terrenos ganados al mar, mediante rellenos provenientes del material producto del dragado del Canal de Navegación; donde por observaciones de campo, se pueden mencionar los siguientes organismos: Aves: Cercetas, cacalotes, pato buzo (cormorán), gaviotas, garza gris, garza blanca, espátula, tildillos, zopilote, garceta azul, agachona, chorlito tildio, golondrina marina y tortolita.

La revisión de la lista establecida por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; resulta que: Ninguna de las especies aquí encontradas pertenece a las mencionadas por la norma ecológica en peligros de extinción, amenazados, raros y sujetos a protección especial.

Esta relación de especies se refiere a aves que han sido avistadas en la región, más no se presenten ni anidando ni como sitio de comedero en el terreno del proyecto.

TABLA 3. FAUNA MÁS REPRESENTATIVA DE LA ZONA CONTIGUA, CORRESPONDIENTE A SISTEMA LAGUNAR ESTERO DE URÍAS, MUNICIPIO DE MAZATLÁN, ESTADO DE SINALOA.

Nombre Común	Especie
Garza Blanca	<i>Casmerodius albus</i>
Garza Azul	<i>Egretta caerulea</i>
Pato buzo, cormorán	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>
Pato buzo, cormorán	<i>Phalacrocorax penicillatus</i>
Tildillo	<i>Charadrius vociferus</i>
Gaviota	<i>Larus occidentalis</i>
Golondrina marina	<i>Sterna hirundo</i>
Tortolita rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>
Lagartija	<i>Chemidophorus costatus</i>
Lagartija	<i>Chemidophorus costatus huico</i>
Lagartija	<i>Chemidophorus costatus mazatlensis</i>

Especies endémicas y/o en peligro de extinción.

Al igual que en el caso de las especies florísticas, **dentro del terreno a utilizar no se tiene presencia de las especies faunísticas reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010**. Las enlistadas se pueden referir a especies que inciden en la región, más no al área específicamente de ubicación del proyecto.

Alteraciones y los efectos sobre la zona federal marítimo terrestre, áreas estuarinas y terrenos colindantes:

En la zona donde se pretende el proyecto se realizó un levantamiento topográfico en la parte terrestre, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente, el cual pretende ser ampliado con la finalidad de contar con un área mantenimientos mayores a las embarcaciones atuneras, sardineras y camarones, principalmente a la flota atunera perteneciente al Grupo PINSA, sin embargo se atiende a cualquier tipo de embarcación de acuerdo a ciertos criterios de diseño de las instalaciones pertenecientes al sistema de varada considerada una alternativa viable para poder proporcionar mantenimiento fuera del agua para las embarcaciones mexicanas. Actualmente Servicios Navales de Mazatlán (SENAV) cuenta con la capacidad de varar embarcaciones y artefactos navales de hasta 3,000 toneladas de desplazamiento, con una eslora máxima de 105 metros y una manga máxima de 17 metros y una capacidad de atención simultánea de 5 embarcaciones atuneras, ya que solamente se cuenta con 5 estacionamientos.

FIGURA 11. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y URBANIZACIÓN DEL ÁREA. REFERENCIA GOOGLE, INEGI.



A continuación, se presenta una tabla 4 donde se analiza cada componente ambiental:

CAPITULO III

TABLA 4. ANÁLISIS DEL COMPONENTE AMBIENTAL.

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE
SUELO	Uso de suelo. El proyecto se encuentra dentro de un área que fue ganada al Estero de Urías, mediante un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980) (Anexo 5), debidamente fundamentado durante su creación, el cual quedó inconcluso. Sin embargo, su desarrollo tenía la finalidad de permitir el desarrollo de la Industria Pesquera en el Pacífico Norte de México. El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente. De acuerdo Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018, publicada en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa el 24 de Marzo del 2014, la clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo, el terreno para el proyecto se clasifica como ZONA INDUSTRIAL y se encuentra contigua a una ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, con ubicación en ESTERO DE URÍAS S/N, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL. La zona del proyecto es contigua al lote de terreno donde opera el ASTILLERO existente de la misma empresa promovente empresa SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., formado por terrenos ganados al mar, rellenado y consolidada con producto de dragado del propio estero, para formación de canales y dársenas. Por consiguiente, no existía ningún tipo de vegetación terrestre y si había algún desarrollo de vegetación acuática, esta fue afectada con el relleno realizado hace tres décadas y media.
AGUA ESTERO DE URÍAS	Estero de Urías: Zona comprendida desde el Puerto de Mazatlán al N-NW, hasta el Río Presidio al S-SE, separada del Océano Pacífico (S-SW) por una barra arenosa denominada Isla de la Piedra. Este sistema lagunar recibe varios nombres localmente de acuerdo a la porción que se trate: En su parte distal hacia el noroeste se construyó el Puerto de Mazatlán, en su comunicación estero-Océano Pacífico se conoce como La Bocana, orientada hacia el sur con una abertura de 150 m y una profundidad promedio de -12.0 m. Se continua por el canal de navegación en la zona denominada estero del Astillero, cuenta con una profundidad media de -11.0 a -12.0 m, en su fondo predominan los sedimentos arenosos; continuando hacia el noroeste se comunica con el estero del infiernillo que penetra hacia la zona urbana de Mazatlán, al cual desemboca el arroyo Jabalines. La siguiente zona es el Estero de Urías en cuya margen noroeste se asienta la población del mismo nombre y se localiza la infraestructura del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, donde se asientan industrias como son astilleros e industrias pesqueras, más hacia adentro continua el canal de navegación, esta zona presenta profundidades de -5.0 m a -9.0 m. En la parte media del sistema lagunar se encuentra el Estero de la Sirena, que se caracteriza por estar rodeado de manglar y en donde predominan los sedimentos arcillo-limosos, con profundidades medias de 2.2 m. Al final del sistema lagunar se forman canales o esteros por donde escurren las aguas dulces que son aportadas al sistema como son: Pichichines, El Confitte, Barón, Zacate y El Caimán, este último tenía comunicación con el río Presidio.
ATMÓSFERA	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana, industrial y de servicios a la industria, con el uso cotidiano de automotores sobre la Av. Gabriel Leyva y Av. Carretera Internacional al sur, ambas de cuatro carriles y la cercanía de la Termoeléctrica. Por otro lado, dentro de la planta no existen fuentes contaminantes de aire o donde se manejen sustancias químicas contaminantes.
FLORA	Las áreas donde se realizarán las obras del proyecto, no presentan vegetación, por lo que no requieren del desmonte y despalme de vegetación. En primer término, el desarrollo de vegetación es inhibida por la presencia de un conjunto de construcciones alineadas en el frente de playa del estero y sus alrededores y el paso permanente de vehículos y personas en el área convertida en calle de acceso. No se presenta ningún tipo de vegetación colindante a las áreas del proyecto, siendo una zona de continuo movimiento de maquinaria y embarcaciones y que anteriormente se hicieron rellenos,

CAPITULO III

	terrenos que fueron desincorporados mediante contrato traslativo de dominio a título oneroso y fuera de subasta pública por el gobierno federal.
FAUNA	Fauna terrestre y/o acuática • Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio. Como se ha aclarado el área correspondiente a parte de la infraestructura del puerto, era una zona de marisma que fue modificada e impactada hace cuatro décadas. • Especies existentes en el predio. El predio que corresponde a propiedad particular adyacente al estero de Urías en su zona denominada como las Malvinas; el sitio desde hace más de tres décadas fue impactado con la construcción del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil, sin embargo mediante observaciones de campo y conversación con lugareños, se mencionan los siguientes organismos: Entre otras especies que se enlistan en la tabla 4, cuenta con una fauna característica de los sistemas lagunares y estuarios de la costa del pacífico mexicano: Mamíferos: Mapache, coati, armadillo, ardilla parda, liebre, murciélagos. Aves: Cercetas, cacalotes, pato pichihiula, Martín pescador, pato buzo (cormorán), gaviotas, garza gris, garza blanca, espátula, tildillos, zopilote, garceta azul, cara cara común, agachona, chorlito tildio, golondrina marina, paloma ala blanca y tortolita. Reptiles: Iguanas, guicos, cachorones, lagartijas. La revisión de la lista establecida por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; resulta que: Ninguna de las especies aquí encontradas pertenece a las mencionadas por la norma ecológica en peligros de extinción, amenazados, raros y sujetos a protección especial.
CULTURA, ARQUEOLOGÍA	No se identifica el sitio como área de interés cultural, arqueológico e histórico, por lo que no se considera alguna afectación.
PAISAJE	Existen elementos del paisaje que serán modificados positivamente, al aumentar la vocación de servicio donde serán realizadas las obras. No corresponde, ni está ubicado el proyecto en ninguna Área Natural Protegida. El entorno Industrial pesquero con aspecto marítimo, se manifiesta con la presencia infraestructura portuaria mercante, turística y pesquera, gran actividad de embarcaciones pesqueras y turísticas.
COMUNIDAD	El Estudio de MIA-Particular compromete que el proyecto no alterará ni modificarán asentamientos cercanos al proyecto, ya que es un proyecto puntual. Una vez que esté autorizado el proyecto, se procederá a realizar las obras, constituyendo de tal forma una fuente de trabajo desde la construcción del proyecto, incrementada con la operación del mismo.
ECONOMÍA	Con la instalación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la construcción naval y la economía municipal en segundo término. Empleo. - Generado por la actividad pesquera, servicios conexos y proveedores de insumos a la misma. 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 y dragados) se generan una derrama económica de primera importancia en el municipio de Mazatlán.
CAMINOS	El proyecto está comunicado por una serie de calles que se distribuyen dentro del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil (Calle Puerto peñasco, Puerto Veracruz y Puerto Madero), que van y comunican a la avenida Gabriel Leyva, que conecta con la Carretera Federal No. 15, México-Nogales, en el tramo a cuatro carriles (camino dividido) Mazatlán-Aeropuerto.

II.2.5. Otros insumos: NO APLICA.

II.2.6. Sustancias peligrosas: NO APLICA.

II.2.7. Descripción de obras asociadas al proyecto:

NO APLICA. La existencia de instalaciones de la misma empresa Promovente, presupone su uso como infraestructura de apoyo conforme se vaya requiriendo.

II.2.8. Etapa de abandono del sitio

Las instalaciones (Astillero) de la empresa actualmente tienen una vida de dos años, pues están en función desde 2014. Sus instalaciones con el mantenimiento actual y la reposición necesaria de daños a la estructura pueden durar más de 25 años.

El presente proyecto está planteado como una obra de ampliación de las instalaciones ya existentes, estimando su tiempo de vida en 25 años. En la fase de operación, se ha calculado dar un mantenimiento

general en 5 años y emergentes en la medida de los requerimientos y su abandono solamente se puede programar desde un punto de vista catastrofista, lo que implica que las actividades pesqueras disminuirán o se terminarán por completo y en ese sentido no habrá más producto que procesar.

II.2.9. Utilización de explosivos: No se utilizarán.

II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

II.2.A.- Etapa de construcción:

La empresa dará el siguiente manejo a los residuos:

Residuo	Manejo	Disposición
Basura Orgánica	Depósito de 200 litros	Basurón municipal
Basura inorgánica	Depósito de 200 litros	Basurón municipal
Residuos sanitarios	Servicios sanitarios de las áreas de oficinas y de servicios generales de la empresa, son descargados a fosas sépticas sin descarga a ningún sistema de drenaje ni alcantarillado.	A través del servicio de limpia y recolección de una empresa privada "POPO ROOMS" Miguel Rueda Sabag.

Emisiones (ppm) de equipos

EQUIPO	NOx	SOx	PST
Tractor (retroexcavadora)	63	6	9
Cargador	32	3	2
Camiones	42	4	3

La generación de polvos furtivos por el movimiento de suelo y tránsito de maquinaria se minimizará con la humectación de los lugares donde se realicen estas actividades. En el caso de la emisión de gases producto de la combustión de motores, esto se minimizará utilizando equipos con motores en buen estado.

Emisión de ruido

El nivel de intensidad en la etapa de operación de la planta estará restringido a los motores del equipo de construcción de caminos, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles, en 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.

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

En la realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se han llevado a cabo diversos análisis y estudios mediante los cuales, se acredita la viabilidad del proyecto; no obstante lo anterior, la estructura medular del análisis de impacto ambiental, es demostrar la compatibilidad del proyecto con los diversos ordenamientos de carácter Federal, estatal e inclusive municipal que en función de la ubicación del sitio del proyecto, resulten aplicables, en cuanto a los usos y aprovechamientos de suelo.

En específico, en el Capítulo III, se han revisado una serie de documentos relativos a las Leyes y Reglamentos Federales en materia ambiental, planes de desarrollo, y ordenamientos ecológicos del territorio, considerando como se ha mencionado el sitio en donde se pretende desarrollar el proyecto, así como la naturaleza del mismo.

Lo anterior, en virtud de lo establecido en el Artículo 35 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Artículo 13 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el proyecto debe ser vinculado con las diferentes disposiciones jurídicas ambientales aplicables, como son programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

III.1. Vinculación con los Instrumentos de Desarrollo en la Región.

En este apartado se describirá la adecuación del proyecto con las políticas nacionales y regionales en materia de desarrollo social y económico, mencionado de igual forma la manera en la que el proyecto cumple con las disposiciones sobre materia de ordenamiento urbano y ecológico que existen en los tres niveles de gobierno.

Dichos instrumentos con los que el proyecto adquiere compatibilidad, encierran la planeación y gestión del territorio a nivel federal, regional, estatal y municipal, a fin de lograr un enfoque integral del territorio, en el que intervengan todos los sectores de la población, a fin de que los aspectos sociales, ambientales, económicos y culturales de la nación encuentren un desarrollo conjunto y alcancen mayores niveles de bienestar.

III.1.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es el instrumento que recoge las directrices que habrán de guiar las acciones en el país, de manera que se alcancen las metas y objetivos planteados para cada uno de los sectores y áreas que integran a la nación. Estos objetivos se determinan con base en el análisis de circunstancias en las que se encuentra el país actualmente y la identificación de los campos que requieren de mayor atención, para lo cual se establecen diversas líneas de acción que conducirán a México hacia ellos.

El eje: "México Prospero" descrito a continuación, correspondiente al actual PND para el periodo 2013-2018, se vincula con el proyecto pretendido de la siguiente manera;

"Construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país"

CAPITULO III

TABLA 5. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.

Líneas de acciones	Vinculación del Proyecto
Impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante la inversión en el desarrollo de capital físico, humano y tecnológico	Recientemente se construyó Servicios Navales de Mazatlán S.A. de C.V. para realizar reparaciones a las embarcaciones, esta empresa está en operaciones desde Diciembre del año 2013, con una visión a convertirse en un astillero para la construcción de barcos, con la finalidad de apoyar en la renovación de las embarcaciones pesqueras, actualmente se proporciona servicio de puesta en seco para reparaciones menores y mayores de todo tipo de embarcaciones pesqueras. El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente, el cual pretende ser ampliado con la finalidad de contar con un área mantenimientos mayores a las embarcaciones atuneras, sardineras y camarones, principalmente a la flota atunera perteneciente al Grupo PINSA, sin embargo se atiende a cualquier tipo de embarcación de acuerdo a ciertos criterios de diseño de las instalaciones pertenecientes al sistema de varada considerada una alternativa viable para poder proporcionar mantenimiento fuera del agua para las embarcaciones mexicanas. Actualmente Servicios Navales de Mazatlán (SENAV) cuenta con la capacidad de varar embarcaciones y artefactos navales de hasta 3,000 toneladas de desplazamiento, con una eslora máxima de 105 metros y una manga máxima de 17 metros y una capacidad de atención simultánea de 5 embarcaciones atuneras, ya que solamente se cuenta con 5 estacionamientos.
Impulsar la capitalización de las unidades productivas, la modernización de la infraestructura y el equipamiento agroindustrial y pesquero.	La empresa Servicios Navales de Mazatlán S.A. de C.V. en el área de las Malvinas cuenta con un Astillero con capacidad para varias embarcaciones. El proyecto solicitado por Servicios Navales de Mazatlán S.A. de C.V., se pretende llevar a cabo en Mazatlán, Sinaloa en el área conocida como "Las Malvinas" y tiene como finalidad cubrir las necesidades básicas de la operación actual de esta empresa por medio de la modernización del sistema portuario en términos de infraestructura y equipamiento para elevar su eficiencia operativa, seguridad y estándares de calidad para los procesos de reparación, mantenimiento y construcción de embarcaciones, logrando así una ventaja competitiva para Grupo PINSA y las empresas pesqueras Mexicanas

III.1.2. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Sinaloa 2017-2021.

El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Sinaloa, prevé entre otros objetivos el de incrementar la calidad de vida y alcanzar el bienestar social de los habitantes del estado, a través de Políticas Públicas cercanas a la gente que consoliden el desarrollo sustentable, económico, social y político. Así mismo pretende sentar las bases para incrementar la competitividad del estado en el contexto nacional e internacional, mediante la acción coordinada del gobierno y el sector privado.

Las condiciones fisiográficas del Estado de Sinaloa le proporcionan una gran riqueza en recursos hidrológicos y naturales, atractivos visuales y climatológicos, así como alto potencial productivo; adicionalmente al desarrollo de culturas étnicas. Sin embargo, establece que estas características naturales pueden ser aprovechadas con mejores vías de accesos marítimos, así como el

CAPITULO III

fortalecimiento de la producción de alimento y con base en los objetivos de desarrollo y sustentabilidad que lo rigen y con los cuales se vincula el proyecto a continuación.

TABLA 6. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE SINALOA 2017-2021.

Líneas de acciones	Vinculación del Proyecto
Modernizar y ampliar la infraestructura pesquera y acuícola que permita capturar más y mejores productos que, a su vez, serán manejados con mejores prácticas sanitarias y de inocuidad.	Recientemente se construyó Servicios Navales de Mazatlán S.A. de C.V. para realizar reparaciones a las embarcaciones, esta empresa está en operaciones desde Diciembre del año 2013, con una visión a convertirse en un astillero para la construcción de barcos, con la finalidad de apoyar en la renovación de las embarcaciones pesqueras, actualmente se proporciona servicio de puesta en seco para reparaciones menores y mayores de todo tipo de embarcaciones pesqueras. El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente, el cual pretende ser ampliado con la finalidad de contar con un área mantenimientos mayores a las embarcaciones atuneras, sardineras y camarones, principalmente a la flota atunera perteneciente al Grupo PINSA, sin embargo se atiende a cualquier tipo de embarcación de acuerdo a ciertos criterios de diseño de las instalaciones pertenecientes al sistema de varada considerada una alternativa viable para poder proporcionar mantenimiento fuera del agua para las embarcaciones mexicanas. Actualmente Servicios Navales de Mazatlán (SENAV) cuenta con la capacidad de varar embarcaciones y artefactos navales de hasta 3,000 toneladas de desplazamiento, con una eslora máxima de 105 metros y una manga máxima de 17 metros y una capacidad de atención simultánea de 5 embarcaciones atuneras, ya que solamente se cuenta con 5 estacionamientos.
Realizar proyectos estratégicos para la pesca que brinden condiciones de seguridad productiva a los pescadores de aguas continentales, bahías y altamar.	Servicios Navales de Mazatlán, S.A. de C.V. es una empresa dedicada a la reparación y mantenimiento de embarcaciones pesqueras del Grupo PINSA, fue constituida en el año de 2013 como estrategia de Grupo PINSA para cubrir la necesidad de un astillero Especial de la flota de barcos de sus filiales: Pesca Azteca y Maz Sardina.
Promover la modernización de embarcaciones menores y mayores, mediante la reparación y sustitución.	Servicios Navales de Mazatlán SA de CV, con el presente proyecto, pretende modernizar las instalaciones e infraestructura, que ayudaran a mejorar la calidad de los servicios, mantenimientos y reparaciones de las embarcaciones pesqueras del grupo PINSA.
Generar empleo	Grupo PINSA-SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., genera empleo a nivel regional, estatal y nacional.

El proyecto cumple con los objetivos, estrategias y líneas de acción que sustentan este plan de desarrollo en la región mediante la observancia de los ordenamientos jurídicos aplicables y la implementación de medidas de protección y mitigación que contemplan una serie de programas encaminados a la conservación de todos los elementos naturales del sitio, y el control de residuos y emisiones, entre otros impactos generados por el desarrollo del Proyecto, salvaguardando la integridad natural del lugar.

III.4. Análisis de los Instrumentos Normativos.

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.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Art. 28, Penúltimo Párrafo.- <i>"...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría".</i> FRACCIONES: X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;	El proyecto se ubica en la ciudad de Mazatlán, en la margen norte del Estero de Urías-La Sirena, en el Parque Industrial Portuario Alfredo V. Bonfil, sitio conocido como Las Malvinas. Los trabajos iniciales de acuerdo a estudios realizados donde se pretende llevar a cabo la ampliación del Astillero, será una superficie de 35,313.99 m².	SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., como promovente de este proyecto, cumplirá con lo establecido por este Artículo y sus fracciones, presentando la MIA-P correspondiente, en virtud de que tiene como visión el desarrollar el proyecto.

REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
ARTÍCULO 5º; <i>"Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental":</i> R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: Fracción: I. Cualquier tipo de obra civil, ...;	El proyecto se ubica en la ciudad de Mazatlán, en la margen norte del Estero de Urías-La Sirena, en el Parque Industrial Portuario Alfredo V. Bonfil, sitio conocido como Las Malvinas. Los trabajos iniciales de acuerdo a estudios realizados donde se pretende llevar a cabo la ampliación del Astillero, será una superficie de 35,313.99 m².	Con la presentación de la MIA-P del proyecto correspondiente.

CAPITULO III

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	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: I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información: a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante; b) Nombre del representante legal, en su caso; c) Fecha de inicio de operaciones; d) Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal; e) Ubicación del sitio donde se realiza la actividad; f) Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar, y	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) RLGPGR).
NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 , 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,

Normas Oficiales Mexicanas.

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son disposiciones técnicas, directrices y características de carácter obligatorio, aplicables a los productos, procesos y servicios, susceptibles de provocar riesgos a las personas y al medio ambiente. Según la naturaleza del proyecto que se pretende, las NOM a observar, son las siguientes;

NORMAS OFICIALES MEXICANAS		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
NOM-002-SEMARNAT-1996.- Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de Junio de 1998. Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas.	4. ESPECIFICACIONES 4.1. Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.	Se cumplirá con los límites máximos permisibles indicados en la tabla mencionada.

CAPITULO III

NOM-041-SEMARNAT-2006, 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 construcción de los muelles, 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.
NOM-044-SEMARNAT-2006.- 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.	Los vehículos de transporte utilizados en las obras, serán sometidos al mantenimiento preventivo adecuado y correctivo en caso de necesitarse se lleven a cabo en tiempo, a fin de evitar emisiones que sobrepasen los límites de sanidad del aire.
NOM-045-SEMARNAT-1996. 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.
NOM-052-SEMARNAT-1993.- Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Se generarán este tipo de residuos durante todas las etapas del proyecto, y es necesario aplicar las medidas autorizadas para su disposición y destino final adecuado.	Durante el desarrollo del proyecto, se prevé la generación de residuos peligrosos, especiales y sólidos urbanos, para los cuales se contemplan una serie de medidas que regularan desde su generación, hasta su

CAPITULO III

		disposición final, a fin de evitar la contaminación terrestre o marítima del sitio. Para la generación de residuos peligrosos, aunque estos serán en cantidades mínimas, se contempla la contratación de una empresa especializada debidamente autorizada y acreditada para el manejo de residuos. Así mismo, el Promoverte estará a cargo de la supervisión, cumplimiento y restauración en caso de derrames y vertimientos.
NOM-059-SEMARNAT-2010.- Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.	Principalmente se puede encontrar fauna marina, aunque escasamente ya que el Estero de Urias es el canal de navegación de embarcaciones y se encuentran en constante movimiento.	Para cada una de las especies de fauna con algún estatus de protección de acuerdo a la citada norma se implementaran estrategias ambientales orientadas a la protección y conservación, y se aplicaran medidas asentadas dentro del capítulo VI de esta MIA-P, entre otras medidas que apoyaran a la salvaguarda de las especies en la zona.
NOM-076-SEMARNAT-2012.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.	Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diesel y peso bruto vehicular descargado es alrededor del señalado.	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
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.	En los términos del proyecto la NOM propiamente no aplica. Solo se tomará como referente el normativo para el ruido producido en el sitio del proyecto.	En el sitio del proyecto se vigilará el cumplimiento de niveles de ruido que el proyecto generará, con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB). A fin de no afectar a localidades cercanas al proyecto, esto en base a la utilización de maquinaria y equipo de transporte en buenas condiciones mecánicas y de mantenimiento.

REGULACIÓN DEL USO DE SUELO		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 1989-2000 y actualizado para el periodo del 2005-2015.	Contiene la clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo para el desarrollo de la Ciudad y puerto de Mazatlán (Figura 2).	El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO

CAPITULO III

		existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente, el cual pretende ser ampliado con la finalidad de contar con un área mantenimientos mayores a las embarcaciones atuneras, sardineras y camarones, principalmente a la flota atunera perteneciente al Grupo PINSA, sin embargo se atiende a cualquier tipo de embarcación de acuerdo a ciertos criterios de diseño de las instalaciones pertenecientes al sistema de varada considerada una alternativa viable para poder proporcionar mantenimiento fuera del agua para las embarcaciones mexicanas. Actualmente Servicios Navales de Mazatlán (SENAV) cuenta con la capacidad de varar embarcaciones y artefactos navales de hasta 3,000 toneladas de desplazamiento, con una eslora máxima de 105 metros y una manga máxima de 17 metros y una capacidad de atención simultánea de 5 embarcaciones atuneras, ya que solamente se cuenta con 5 estacionamientos.
--	--	---

III.5. Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

III.5.1. 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

Región Ecológica: 15.4, Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 33. Llanura Costera de Mazatlán.

Localización: Costa central de Sinaloa.

Superficie en km²: 17,424.36 km².

Población Total: 526,034 habitantes.

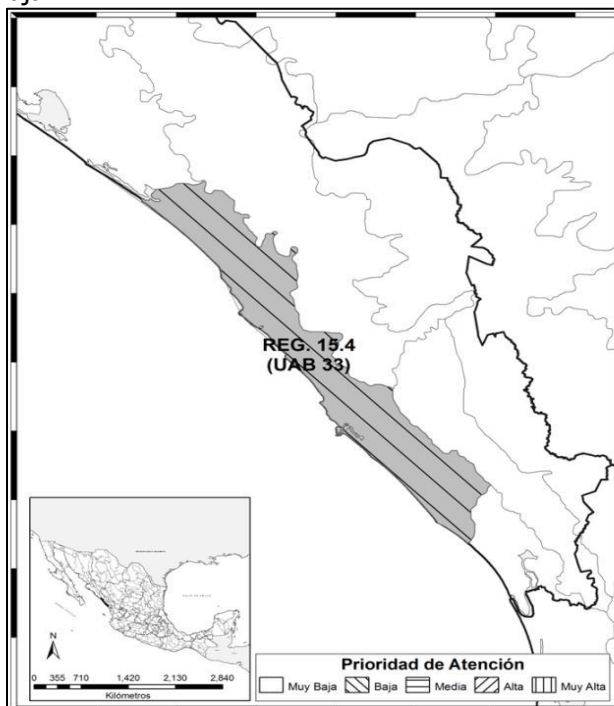
Población Indígena: Sin presencia.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008: Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta, por un alto porcentaje de zona urbana. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.6. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Inestable.

CAPITULO III

Política Ambiental: Aprovechamiento sustentable y Restauración.
 Prioridad de Atención: Baja.



UBA	Rectores desarrollo del	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					
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.		
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.		NO es un proyecto de aprovechamiento.		
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.		No existe una vinculación, ya que es una zona Industrial portuaria.		
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.		No existe una vinculación, ya que es una zona Industrial portuaria.		

CAPITULO III

	8. Valoración de los servicios ambientales.	NO es un proyecto de aprovechamiento.
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 ganados al mar en zona Industrial portuaria.
	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 Ampliación Astillero existente.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es de muelles, donde no hay vegetación.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es Ampliación Astillero existente.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es Ampliación Astillero existente.
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es Ampliación Astillero existente.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es Ampliación Astillero existente, que servirán para actividades de construcción y mantenimiento de embarcaciones para pesca.
	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).	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es pequeño y puntual.
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.	En la zona existen los servicios y no requieren de incrementar la infraestructura.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	En la zona existen los servicios y no requieren de incrementar la infraestructura.
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 Ampliación Astillero existente.
	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 Proyecto de muelles, 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.	Es un proyecto es Ampliación Astillero existente, que se vincula con esta estrategia, debido a que el proyecto es generador de servicios y empleos.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	Es un proyecto es Ampliación Astillero existente, que se vincula con esta estrategia, debido a que el proyecto es generador de servicios y empleos.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en	Es un proyecto es Ampliación Astillero existente, que se vincula con esta estrategia,

CAPITULO III

	núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	debido a que el proyecto es generador de servicios y empleos.
	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.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
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.

III.5.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino Golfo de California.

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 Km² (26,589,400 ha), el cual empata con la superficie del PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA (D.O.F. 15/12/2006) (Fig. 31), el cual considera 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) por características homogéneas en términos de los patrones regionales de presión, fragilidad y vulnerabilidad, el proyecto se localiza como área geográfica de influencia directa en una de estas unidades, la denominada UGC13 Sinaloa Sur - Mazatlán, ubicada en el Sur de Sinaloa donde se ubican los municipios de Elota, San Ignacio, Mazatlán, Rosario y Escuinapa, Estado de Sinaloa (Fig. 32).

FIGURA 12. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO 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 13, 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 km². y cuya descripción se realiza a continuación:

FIGURA 13. UGC13 SINALOA SUR – MAZATLÁN.



CAPITULO III

Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC13		
Sector con aptitud predominante	Principales atributos que determinan la aptitud	Vinculación
PESCA RIBEREÑA (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, de escama, de calamar y de tiburón oceánico. - Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentra el Huizache-Caimanero.	El proyecto se encuentra Dentro del Estero de Uriás, en el Puerto de Mazatlán, zona donde se ubica la Industria de Pesca, sin encontrarse en las zonas mencionadas.
PESCA INDUSTRIAL (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, calamar, de corvina y de tiburón.	El proyecto se encuentra Dentro del Estero de Uriás, en el Puerto de Mazatlán, zona donde se ubica la Industria de Pesca que corresponde a la infraestructura que se requiere para dar un apropiado manejo y transformación a los productos generados por la Pesca Industrial.
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.	Por su ubicación el proyecto es parte del programa de desarrollo pesquero del Puerto de Mazatlán y por tanto contribuye a no tener un efecto sobre zonas con aptitud turística, ni las Islas o Áreas Naturales Protegidas mencionadas.

Atributos Naturales Relevantes	
➤ Alta biodiversidad ➤ Zonas de distribución de aves marinas ➤ 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. ➤ Bahías y lagunas costeras. ➤ Humedales ➤ 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.	Por su ubicación el proyecto es parte del programa de desarrollo pesquero del Puerto de Mazatlán y por tanto contribuye a no tener un efecto sobre zonas con atributos naturales relevantes, ni las Islas o Áreas Naturales Protegidas mencionadas.

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.	El proyecto no aumenta las áreas de pesca industrial y ribereña así como en las interacciones en este tipo de actividad, sin embargo dentro del área donde se encuentra la industria para la transformación de la pesca, el proyecto pretende la mejoría de la infraestructura tanto de maniobras en puerto como de atraque para un mejor aprovechamiento y transformación del producto pesquero.
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.	La empresa que pretende desarrollar el proyecto no tiene actividades de este tipo, ni utiliza las Islas como zona de campamento. El proyecto se refiere a la Mejoría de capacidad de infraestructura en y dentro del Puerto de Mazatlán.

CAPITULO III

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	Por su ubicación el proyecto es parte del programa de desarrollo pesquero del Puerto de Mazatlán y por tanto contribuye a no tener un efecto sobre zonas con aptitud turística, ni las Islas o Áreas Naturales Protegidas mencionadas.
---------------------------	---	--

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 se desarrolla en una zona considerada dentro del Plan de desarrollo pesquero, donde se ubica la infraestructura para la transformación de los productos pesqueros dentro del Puerto de Mazatlán, área que se ha definido como tal desde los 70's. El proyecto se refiere a la mejoría de la de servicios para la pesca con la Ampliación Astillero existente.
Nivel de vulnerabilidad: muy alto	Fragilidad : Muy alta Nivel de presión general: muy alto	

Lineamiento 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 Ampliación Astillero existente, propone dar sustentabilidad a la Infraestructura existen, que permite la reparación y mantenimiento de las embarcaciones pesqueras, lo que permite que no se incremente en otras áreas fuera de este puerto y en la zona una infraestructura nueva, sino aprovechar y mejorar lo existente.

III.5.3. Región Marina Prioritaria 20, Piaxtla – Urías (Figura 14).

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

Piaxtla – Urías

Estado(s): Sinaloa

Extensión: 640 km²

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

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

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

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

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

CAPITULO III

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 (*Crocodilus acutus*) y peces (Hemiramphidae). Gran número de endemismos de vertebrados. Presenta las mayores concentraciones de aves acuáticas migratorias de Latinoamérica.

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

Problemática:

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

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

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

Vinculación:

El Proyecto propone dar sustentabilidad a la Infraestructura existen desde 2013, que permite el dar mantenimiento y reparación a las embarcaciones del grupo PINSA, con el desarrollo de infraestructura para la Ampliación Astillero existente, en una zona ya instalada y en operación, lo que permite que no se incremente en otras áreas fuera de este puerto y en la zona una infraestructura nueva, sino aprovechar y mejorar lo existente.

Este Proyecto en cuanto a la problemática mencionada de esta RMP20, no modifica el entorno, ya que es una zona de atraque de las mismas donde existe infraestructura desde 2013, no se afecta vegetación como mangle; de igual forma el área que se pretende la construcción del proyecto, es una superficie rellena que se formó durante la construcción de un relleno para la conformación del Parque Pesquero Alfredo V. Bonfil, también es parte de mejorar la sustentabilidad de una infraestructura de la industria de la transformación de productos de pesca.

FIGURA 14. REGIÓN MARINA PRIORITARIA 20, PIAXTLA-URÍAS.



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

IV.1.- Delimitación del área de estudio.

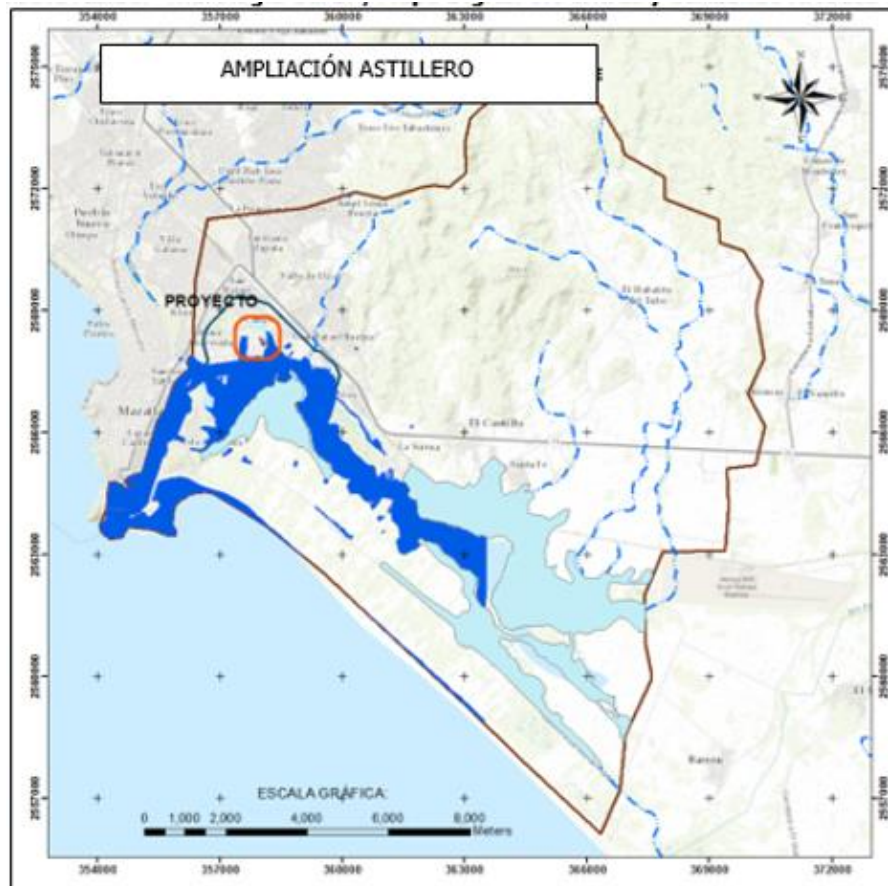
El Sistema Ambiental lo delimita puntual la microcuenca que envuelve a la superficie sujeta al proyecto en referencia, que comprende la Microcuenca denominada: El Castillo (11-037-03-008), denominada para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 16,144.7031 ha; de acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental (SA) del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave 11), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica "D" Río Presidio (Clave 16553) y en la Subcuenca "f" Mazatlán (Clave 17206); (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 1. CLASIFICACIÓN HIDROLÓGICA.

Nivel Hidrológico	Clave	Nombre	Área ha
Región Hidrológica	16712	Presidio-San Pedro	5,163,704.66
Cuenca	16553	Río Presidio	698,065.55
Subcuenca	17206	Mazatlán	31,965.28
Microcuenca	11-037-03-008	El Castillo	16,144.7031

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

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL URÍAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL EN COLOR ROJO, PROYECTO MARCADO EN UN CÍRCULO NARANJA.



Se considera que el proyecto se encuentra dentro del Sistema costero lagunar "Estero de Urías", en el cual la circulación del agua salobre se debe a la influencia de mareas provenientes del Océano Pacífico. Las mareas penetran al Sistema al Suroeste por el Estero de Urías (a la vez Canal de navegación del Puerto de Mazatlán). El estero de Urías nace en la Punta Cerro del Crestón, recibe la influencia marítima a través de la boca.

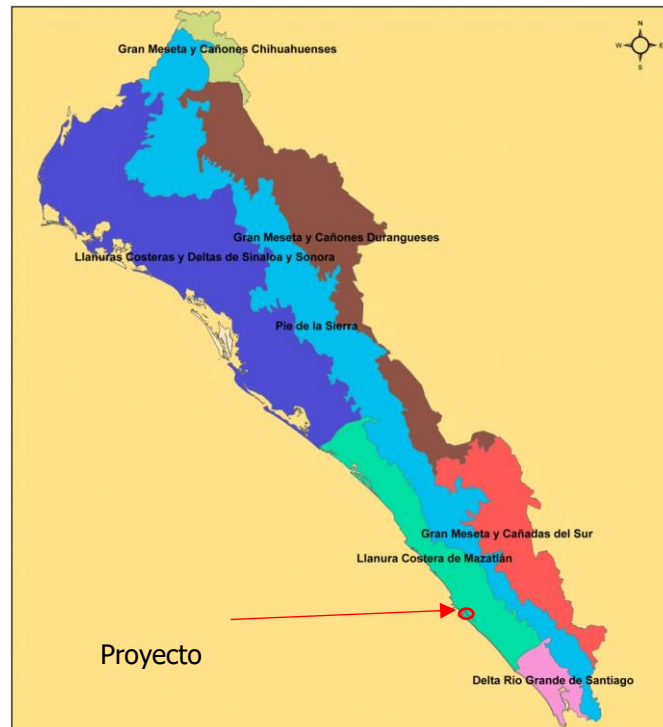
De acuerdo con las características regionales ecológicas de los hábitats presentes en el sistema lagunar de Urías y sus parámetros ambientales (Aspectos Generales del Medio Ambiente y Socioeconómico), se describen las Unidades Ambientales del Sistema de Topoformas Llanura con Lagunas Costeras y Lomeríos, correspondiente al Sistema Lagunar Estero de Urías:

Unidad Fisiográfica de acuerdo al INEGI

Provincia Llanura Costera del Pacífico
Subprovincia Costera de Mazatlán
Sistema de Topoformas de Llanuras con Lomeríos Bajos Esculpidos sobre Zócalos Rocosos y Playas hacia el Límite Costero.

Porción Sur de la Provincia Costera del Pacífico, Subsistema Terrestre Mazatlán-Barrón.
Llanura Costera de Suelos de Tipo Regosol y Litosol, poco desarrollados, fases netamente líticas y de Profundidad Somera.

FIGURA 15. FISIOGRAFÍA DEL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO. PLAN DE DESARROLLO URBANO.



IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

La caracterización del Sistema Ambiental se ha documentado con base en la literatura especializada de la región, haciendo énfasis en los procesos y componentes ambientales relevantes por la naturaleza del proyecto. Por su ubicación geográfica, El Estero Urías, recibe aportaciones de los escurrimientos provenientes de la subcuenca denominada RH11Df Mazatlán, es decir, es parte del municipio de Mazatlán, en el Estado de Sinaloa. De acuerdo con lo anterior, y basados en un estudio de la microcuenca El Castillo donde se ubica el predio del proyecto, se consideró un área del SA es de 16,144.7031 hectáreas (Figura 1), que comprenden los aportes al estero de Urías como Sistema de influencia al proyecto, siendo su caracterización retrospectiva de la calidad ambiental del SA la siguiente:

IV.2.1 Aspectos abióticos

Clima.

El clima se define como las condiciones atmosféricas dominantes en un sitio o lugar determinado, de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García y cartografiada por INEGI, en el proyecto de Climas Serie II, en el SA y en el Área de Influencia, donde se pretende desarrollar el proyecto, se presenta el tipo de clima Aw0, que corresponden a un Clima Cálido Subhúmedo del menos húmedo que cubre un porcentaje en el SA de 100.00%.

TABLA 7. GRUPOS CLIMÁTICOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

Fórmula climática	Grupo de clima	Superficie ha	Porcentaje (%)
Aw0	Cálido subhúmedo	16,144.7031	100.00

La descripción de la unidad climática presente en el Área de Influencia y en el SA se describe a continuación:

TABLA 8. TIPOS CLIMÁTICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y DEL SISTEMA AMBIENTAL.

Fórmula climática	Descripción temperatura	Descripción precipitación
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.

Tipo de clima:

Awo Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por García (1970), en la zona de Mazatlán se presenta un clima Aw0(w), es decir cálido húmedo, con temperatura media anual mayor de 22 °C, y temperatura media del mes más frío mayor de 18°C, el más seco de los cálidos subhúmedos, con lluvias en verano, y precipitación del mes más seco menor de 60 mm, un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 % de la anual. Observaciones de temperatura (T°C) y precipitación (mm), registrados durante el periodo de 1940 a 1990 (en el caso de la Estación climatológica clave 25-031, Mazatlán) Tabla 9. Correspondiéndole al municipio de Mazatlán (Sitio del proyecto), de acuerdo a los registros de la Estación meteorológica Mazatlán, con ubicación en un costado del Estero del Infiernillo, en la zona urbana de Mazatlán, en un periodo de 53 años de registro:

CAPITULO IV

TABLA 9. OBSERVACIÓN T °C-PRECIPITACIÓN, REGISTRADOS DURANTE EL PERIODO DE 1940 A 1990.

Clave	Nombre	Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
25-031	Mazatlán	T53	19.9	19.7	20.2	21.9	24.6	27.0	28.1	28.2	27.9	27.0	23.9	21.2	24.1
		P53	12.5	7.5	2.6	0.6	0.8	32.8	173.4	218.6	253.2	65.4	16.0	28.7	812.0

FUENTE: CONAGUA. SPP, Carta de climas GUADALAJARA 1:1'000,000 (Observación periodo de 1940 a 1990).

T= Temperatura (y el periodo de años e observación).

P= Precipitación (y el periodo de años e observación).

De acuerdo a la misma estación meteorológica, la precipitación de 1999-2004, se presenta de la siguiente manera: Precipitación promedio de 812.0 mm; temperatura promedio anual de 24.1, con abril y mayo los meses más secos de 0.6 y 0.8 mm y julio, agosto y septiembre como los meses de más precipitación del año, con promedios de 173.4, 218.6 y 253.2 mm.

Temperaturas promedio mensuales, anuales y extremas.

La temperatura ambiental promedio durante el año es de 24.1°C, promedio de 53 años de registro (tabla 10) (Est. Mazatlán/CNA). Siendo el mes más cálido agosto con temperaturas promedio mensual de 28.2°C; y el mes más frío febrero con un promedio mensual de 19.7°C.

Precipitación promedio mensual, anual y extrema (mm) (tabla 10).

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

El contenido de humedad dentro del suelo varía de 161 a 162 mm y el suelo puede retener la humedad 4 meses, en los meses de julio a octubre, como se presenta en la figura 1, tanto en el Sistema Ambiental como en el área de influencia se presenta un cuerpo de agua (H2O) y en el área del proyecto es una zona inundable por las mareas, esto debido al tipo de proyecto a desarrollar.

TABLA 10. 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

CAPITULO IV

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
Media Anual	25.4	32.7	18.1

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 hrs., 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.

Por su posición geográfica en la porción noroeste de la República Mexicana y su extenso litoral en el Océano Pacífico (Golfo de California), Sinaloa está expuesto a la incidencia de huracanes, con una frecuencia de 1.5 eventos por año.

En el Área de Influencia y en el SA delimitada para este proyecto no la cruza ninguna línea de Isotherma, 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.

Humedad relativa y absoluta:

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.

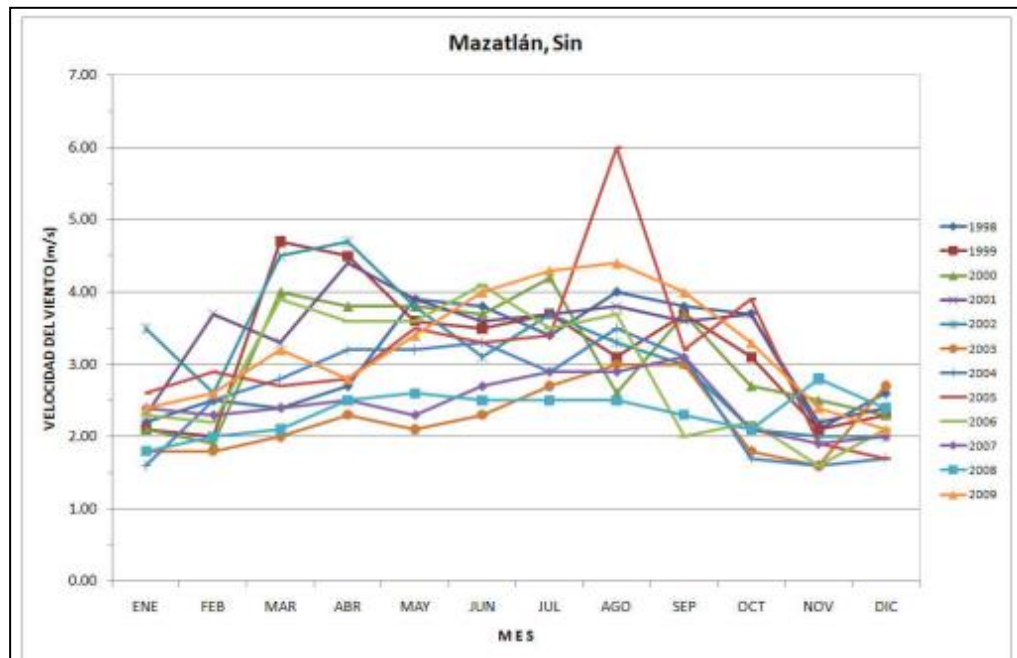
La estadística del observatorio meteorológico de Mazatlán (C.N.A.), sobre la incidencia ciclónica en el estado de Sinaloa, durante los años de 1960 a 1996, se presentan Intemperismo severos como huracanes, que se forman en la vertiente del pacífico durante los meses de agosto a diciembre, incrementando las posibilidades durante septiembre-octubre (Ver tabla 10).

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.

FIGURA 16. VELOCIDAD DEL VIENTO PROMEDIO MENSUAL EN MAZATLÁN.



Intemperismo severos:

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 11. INCIDENCIA CICLÓNICA SOBRE EL ESTADO DE SINALOA, DURANTE EL PERIODO 1960-2006.

Año	Nombre	Categoría	Lugar por donde penetra 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

CAPITULO IV

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.

Geología y geomorfología:

El origen y clasificación de los ecosistemas costeros de esta región, se caracterizan de acuerdo a las unidades Morfotectónicas Continentales de las Costas Mexicanas (Carranza et al, 1975), corresponde a la Unidad VII, que comprende el Litoral de los Estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit, con longitud de 1,450 Km. Fisiográficamente se localiza dentro de la provincia propuesta por Álvarez (1962): llanura costera de Sinaloa, que forma un plano inclinado hacia el Sureste, razón por la cual en esta región el curso de los ríos es normalmente hacia la costa.

Geomorfológicamente, la actividad depositacional del sistema fluvial en esta área de la costa está expresada por llanuras de inundación y pequeños deltas progradantes como los ubicados en las desembocaduras de los ríos Quelite-Presidio. Los materiales de estos deltas son rebajados por las olas y corrientes litorales, lo que ha originado los rasgos costeros de esta región, representados por barras, puntas y tómbolos que han sido posteriormente moldeados por la actividad eólica.

El desarrollo de las barras y puntas ha dado origen a cuerpos de agua aislados, como el Estero del Sábalo y La Sirena, entre la desembocadura del Río Quelite y el Presidio. Esta Unidad Cuaternaria correspondiente a la planicie costera, se compone por suelos de origen aluvial, eólico, lacustre y palustre. La zona del estudio presenta una variedad de suelos, Palustre: caracterizados por abundante presencia de materia orgánica, principalmente formados por sedimentos limo-arcillosos; Lacustre Q(la): unidad que incluye la mayor parte de los depósitos finos originados en las lagunas marginales que se han desarrollado en la costa de esta región; Aluvial (al): depósitos fluviales de llanura de inundación e intermareales, los sedimentos que lo forman son principalmente limo-arenosos y limo-arcillosos.

Características litológicas

La parte correspondiente al Puerto de Mazatlán se localiza aledaña a la zona de la cabeza del sistema lagunar. El fondo se compone por sedimento cuaternario consiste en depósitos aluviales de valles de inundación, lagunas, marismas y una planicie formada por crestas de playa elongadas y subparalelas a la línea de costa (SPP, 1983; Curray *et al*, 1969). Los sedimentos lo forman principalmente limo-arenosos. En la capa inferior existe un manto rocoso (canal de navegación).

Características geomorfológicas más importantes (descripción en términos generales).

La actividad de depositación del sistema fluvial en esta área de la costa está expresada por llanuras de inundación y pequeños deltas progradantes como el ubicado la desembocadura del río Presidio. Los materiales de estos deltas son retrabajados por las olas y corrientes litorales, lo que ha originado los rasgos costeros de esta región, representados por barras, puntas y tómbolos que han sido posteriormente moldeados por la actividad eólica. El desarrollo de las barras y puntas han dado origen a la formación de cuerpos de agua aislados, como el sistema lagunar de Urías, que en su parte de comunicación con el Océano Pacífico se construyó el puerto artificial de Mazatlán.

Características del relieve (descripción breve).

El área desde donde parte el proyecto corresponde a una zona que fue rellenado con producto de dragados hace más de tres décadas, formando lo que es el Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, el nivel de cota en promedio corresponde a + 2.15 m. El área marítima dentro de la dársena camaroneros presenta profundidades desde la cota -1.0 m hasta -7.0 m, existiendo en el Puerto en su canal de navegación profundidades de -7.0 m hasta -12.7 m.

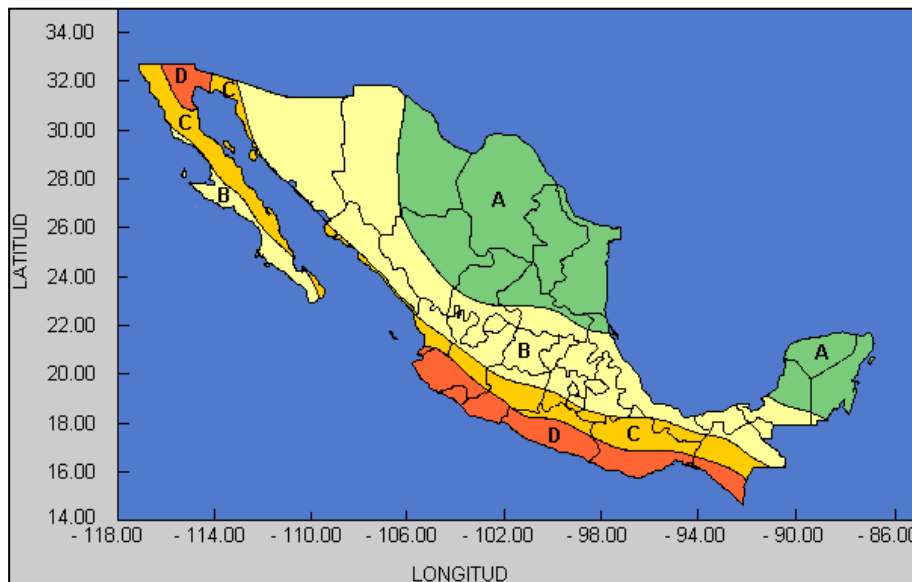
Presencia de fallas y fracturamientos: No existen en el área.

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

Sismicidad:

También el Atlas Nacional de México editado por el Instituto de Geografía de la UNAM (1990) en su cartografía, reporta al territorio de la República Mexicana clasificada mediante la Regionalización Sísmica en cuatro zonas A, B, C y D; la ciudad de Mazatlán está incluida, en la zona B en una amplia banda de trazo paralelo a la línea costera del Pacífico, se trata de una zona afectada por sismicidad o zona de peligrosidad sísmica media con valores de intensidad entre III y IV en la escala de Mercalli y hacia el oeste de la citada ciudad en el Golfo de Cortés, reportan fallas oceánicas potencialmente activas de tipo dorsales y de transformación, de acuerdo al contexto sismotectónico presente en el mencionado golfo (CENAPRED; 1991). La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Aunque la Ciudad de México se encuentra ubicada en la zona B, debido a las condiciones del subsuelo del valle de México, pueden esperarse altas aceleraciones. (Véase Zonificación del Valle de México más adelante). El mapa que aparece en la Figura 17 se tomó del Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.

FIGURA 17. REGIONES SÍSMICAS EN MÉXICO.



Posible actividad volcánica: En la zona de estudio no existe volcán activo alguno (Lugo, H, 1990).

Suelos

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

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

Descripción:

- Unidad Regosol: Se caracteriza por no presentar capas distintas, son duros y se parecen a la roca que les dio origen.
- Unidad Solonchak: Son suelos que presentan un alto contenido de sales, son suelos con poca susceptibilidad a la erosión.
- Unidad Cambisol: Es un suelo joven poco desarrollado, en el subsuelo tiene capas de terrones que presentan un cambio con respecto al tipo de roca subyacente, con alguna acumulación de arcilla, calcio, etc.
- Clase de textura (1): gruesa: arena, sin fase química y fase física.

Características fisicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención del agua, salinización, capacidad de saturación.

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

De acuerdo a los sondeos geológicos de lavado, en la zona que se pretende dar mantenimiento el fondo marino presentan una capa superior de turbas (material fangoso) compuesta por arena fina limosa color gris oscuro y con fragmentos de conchas, la secundaria compuesta por arena y conchuela y la terciaria en algunos casos limo-arcilla y gravilla.

Grado de erosión del suelo. No existe erosión es una área del lecho marino del estero.

Estabilidad edafológica. Misma situación anteriormente planteada (es un área del lecho marino del estero).

c) Hidrología superficial y subterránea.

Inundaciones

De acuerdo con la información que ofrece la CENAPRED (2013) en su página electrónica, 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, generalmente, 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 o Muy Alto a inundaciones.

C.1.- Hidrología superficial.

Los principales recursos hidrológicos superficiales del municipio los constituyen los ríos Presidio y Quelite y los arroyos del Zapote, La Noria y los Cocos.

La corriente del río Quelite, registra un avance de captación de 835 kilómetros cuadrados por donde escurren anualmente un promedio de 107 millones de metros cúbicos, con variantes que oscilan de 78 a 163 millones de metros cúbicos. Esta corriente hidrológica a su paso por el municipio de Mazatlán, toca los poblados de El Castillo, Las Juntas, Amapá, Los Naranjos, El Quelite, Estación Modesto y El Recreo. Tras recorrer una distancia de 100 kilómetros desde su nacimiento, descarga sus aguas en el Océano Pacífico.

Los arroyos del Zapote y de los Cocos, escurren en dirección sureste para desembocar en el río Presidio a la altura de los poblados de los que toman sus nombres.

Sobre la vertiente sur-oriental de la sierra del Quelite, nace el arroyo de la Noria y en la vertiente norte de la misma algunos afluentes del río Quelite. El arroyo de la Noria escurre en dirección sureste tocando en su curso el poblado de igual nombre para finalmente desembocar sobre el río Presidio.

El arroyo del Zapote se forma en la vertiente occidental de la Sierra de La Noria y se desliza en dirección suroeste, a su paso toca los pueblos de El Zapote y El Recreo, y desemboca en el Océano Pacífico.

De acuerdo a la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, MAZATLAN F13-1 escala 1:250,000, el área donde se pretende desarrollar el proyecto dentro del Puerto de Mazatlán; pertenece a la Región hidrológica RH11: Presidio-San Pedro, Cuenca (D): Río Presidio, Subcuenca (f): Mazatlán.

Hidrología subterránea

De acuerdo con La Ley de Aguas Nacionales (2013) se define que el acuífero es: cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen de forma convencional para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo que se localiza en una cuenca hidrológica abierta, donde se puede apreciar que la circulación del agua en el subsuelo proviene de la Sierra Madre Occidental la cual se considera la zona de recarga hacia el Golfo de California.

Los materiales terciarios y cretácicos del Sistema Ambiental, formada por un paisaje compuesto de lomas bajas con pendientes suaves y formas positivas estrechamente relacionadas con el origen y naturaleza de las rocas que lo forman que se extienden con una dirección NE-SW con una inclinación hacia el Golfo de California. La recarga natural del acuífero lo constituyen la recarga vertical por infiltración de la lluvia y las corrientes intermitentes. 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, 2015). 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 8660 m.

Estudio de Hidrodinámica Básica del Estero de Urías, Como Sitio del Proyecto:

En esta región costera se forma el Sistema Lagunar "**Esteros de Urías**", el cual cuenta con un área de 800 ha y profundidades someras de 1 a 10 m, presenta una morfología típicamente lagunar, con características de una laguna costera de boca permanente (Plegar, 1969). Dentro de la clasificación de lagunas costeras de México se considera del tipo III B (III A), es decir, laguna costera con barrera de plataforma interna, en la cual los ejes de orientación son paralelos a las líneas de la costa (Lankford, 1977). De acuerdo con la clasificación de estuarios (Pritchard, 1967), se puede considerar como un antiestuario negativo, puesto que la entrada de agua dulce fue drásticamente reducida con motivo del aislamiento del río Presidio por procesos naturales de azolvamiento y la construcción del Aeropuerto Internacional de Mazatlán.

Los principales aportes de agua dulce que recibe el sistema provienen del río Presidio, la zona de influencia se localiza en la margen derecha del río. El río Presidio es la corriente de mayor importancia, se inicia al unirse el río Quebrada de La Ventana con el río Altares a 1.5 km, al oeste del rancho Agua Caliente en el estado de Durango, realizando un recorrido total de 125 km, hasta desembocar al Océano Pacífico; posee una pendiente general de 0.30% con dirección preferente hacia el suroeste. Este río

recibe por ambas márgenes una gran cantidad de afluentes de tipo intermitentes siendo los de mayor importancia los arroyos: Tesquino, que se une a la altura del poblado Zopilote, Sinaloa y La Concordia, que tiene confluencia a 1 Km. al suroeste del poblado Tepuxta, Sin., por la margen izquierda. La estación hidrométrica más cercana a la costa denominada Siqueros (SARH) sobre el río Presidio, aforó durante el período 1956-1981 un volumen medio anual de 983.85 millones de m³/seg, con gasto medio anual de 34.600 m³/seg, gastos extremos: máximo 7,200 m³/seg, y mínimo de 0.118 m³/seg. La única obra existente en esta cuenca es la presa derivadora Siqueros sobre el río Presido (INEGI, 1995).

Existen algunos aportes secundarios de Arroyos intermitentes: Arroyo El Zapote desemboca en el Estero La Sirena en su parte SE; Arroyo Los Gavilanes que desemboca en el Estero Pichichines; y Arroyo Habalito el cual desemboca en el Estero El Confite en su parte norte. Sus aportes son temporales (época de lluvias) y poco significativos.

En las épocas de lluvias, los terrenos de esta llanura costera se inundan en su partes más bajas, debido a la influencia de altas mareas que incrementan la cuña marina y la saturación de los mantos freáticos, que al contener en el subsuelo una gran cantidad de sales sódicas se forman áreas con salitrales, cuyo efecto se siente en la vegetación presente con áreas de vegetación halófitas asociada con selva Baja espinosa, agrupaciones de halófitas y zacatales, así como el bosque de Manglar en las orillas del estero.

La circulación del agua salobre se debe a la influencia de mareas provenientes del Océano Pacífico. Las mareas penetran al Sistema al Sur por el Estero de Urías (a la vez Canal de navegación del Puerto de Mazatlán). El estero de Urías nace en la Punta Cerro del Crestón, recibe la influencia marítima a través de la boca del estero.

El estero de Urías se sitúa entre los 23° 09' y 23° 12' de latitud norte y los 106° 18' 106° 25' de longitud oeste, al sur de la ciudad de Mazatlán y al norte de la desembocadura del Río Presidio. Se comunica con el Océano Pacífico al suroeste, su forma es alargada y el eje mayor es paralelo a la costa (Contreras, 1985). Tiene una extensión de agua de aproximadamente 17 Km, con profundidad que lo hace navegable en su mayor parte. En su ribera se asienta un complejo portuario que alberga importante infraestructura para recibir barcos de carga y pasaje, así como de asiento de la mayor flota pesquera de camarón del país, así como las flotas sardinera, atunera y de pesca deportiva. Al sureste de este sistema existe una importante actividad acuícola, particularmente de camarón.

Este sistema lagunar recibe varios nombres localmente de acuerdo a la porción que se trate: En su parte distal hacia el noroeste se construyó el Puerto de Mazatlán, en su comunicación Estero-Océano Pacífico se conoce como La Bocana, orientada hacia el sur con una apertura de 150 m y una profundidad promedio de -10 m. Se continua por el canal de navegación en la zona denominada estero del astillero, cuenta con una profundidad media de -6.9 m, en su fondo predominan los sedimentos arenosos; hacia el noroeste se comunica con el estero del infiernillo que penetra hacia la zona urbana de Mazatlán. La siguiente zona es el Estero de Urías en cuya margen noroeste se asienta la población del mismo nombre y se localiza la infraestructura del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, donde se asientan industrias como son astilleros e industrias pesqueras, más hacia dentro cerca del área denominada el Castillo se encuentra la termoeléctrica. La profundidad va disminuyendo conforme se interna al estero, en esta zona presenta promedio de -3.50 m y prevalecen los fondos con sedimentos de tipo arenoso-

limoso ricos en materia orgánica debido a los aportes provenientes del rastro de la ciudad, empacadoras de pescado y las aguas de la Planta Termoeléctrica (Álvarez, 1977).

En la parte media del sistema lagunar se encuentra el Estero de la Sirena, que se caracteriza por estar rodeado de manglar y en donde predominan los sedimentos arcillo-limosos, con profundidades medias de 2.2 m. Al final del sistema lagunar se forman canales o esteros por donde escurren las aguas dulces que son aportadas al sistema como son: Pichichines, El Confite, Barrón, Zacate y El Caimán, este último tenía comunicación con el río Presidio.

En el sistema que nos ocupa, las mareas son de tipo mixta, semidiurna con predominancia semidiurna. Existen dos períodos significativos verano-otoño (mayo-diciembre) donde se presenta por la conjugación lunar y solar pleamares más elevados.

El análisis armónico de la serie de altura de la superficie libre del agua resolvió 20 constituyentes significantes que en total explican el 97.9% de la varianza de la serie original (Fig. 37). Lo anterior indica que con los constituyentes armónicos calculados de los registros de campo se puede hacer una predicción de la marea en el sitio de estudio para cualquier otro tiempo con una certeza del 97.9% (Fig. 38). Los componentes armónicos generan 87.2% de la amplitud total de la marea (0.951m).

Los niveles de marea para Mazatlán, Sin., referidos al nivel medio del mar se presentan en la Tabla 12. Para la estación mareográfica de Mazatlán, el rango máximo observado es de 2.804 m. Durante el estudio de campo, la pleamar superior registrada fue de 0.825 m y la bajamar inferior de -0.964 m, ambos niveles referidos al nivel medio del mar. Esto da un rango máximo de 1.789 m.

TABLA 12. NIVELES DE MAREA PARA MAZATLÁN, SIN.

Planos de marea Mazatlán Sinaloa.			
Alturas en Pies y Metros sobre NMN			
		Ft	M
Altura Máxima Registrada	AMAX	4.797	1.462
Pleamar Máxima Registrada	PM	1.127	0.697
Nivel de Pleamar Media Superior	NPMS	1.799	0.548
Nivel de Pleamar Media	NPM	1.494	0.455
Nivel Medio del Mar	NMM	0.000	0.000
Nivel de Media Marea	NDMM	0.019	0.012
Nivel de Bajamar Media	NBM	-1.457	-0.444
Nivel de Bajamar Media Inferior	NBMI	-2.022	-0.616
Bajamar Mínima Registrada	BM	-4.104	-1.250
Altura Mínima Registrada	AMIN	-4.404	-1.342

Para el registro de dirección y velocidad de la corriente, el análisis armónico resolvió 20 constituyentes significantes que en total explican el 97.9% de la varianza de la serie original. Se registraron velocidades máximas durante el flujo de 0.739 m/s y mínimas durante el reflujo de -0.493 m/s.

FIGURA 18. ANÁLISIS ARMÓNICO DE LOS REGISTROS DE ALTURA DEL NIVEL DEL MAR.

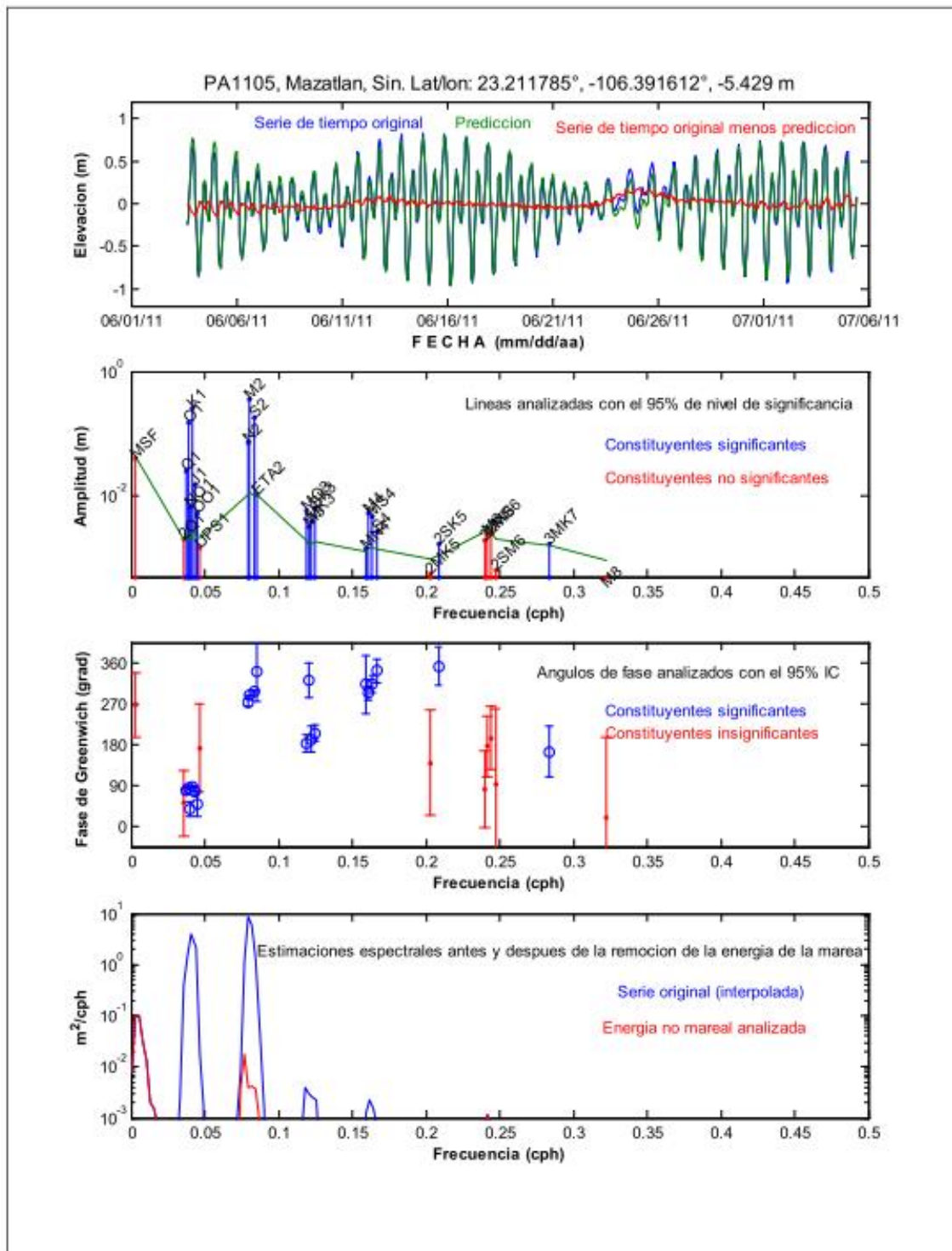
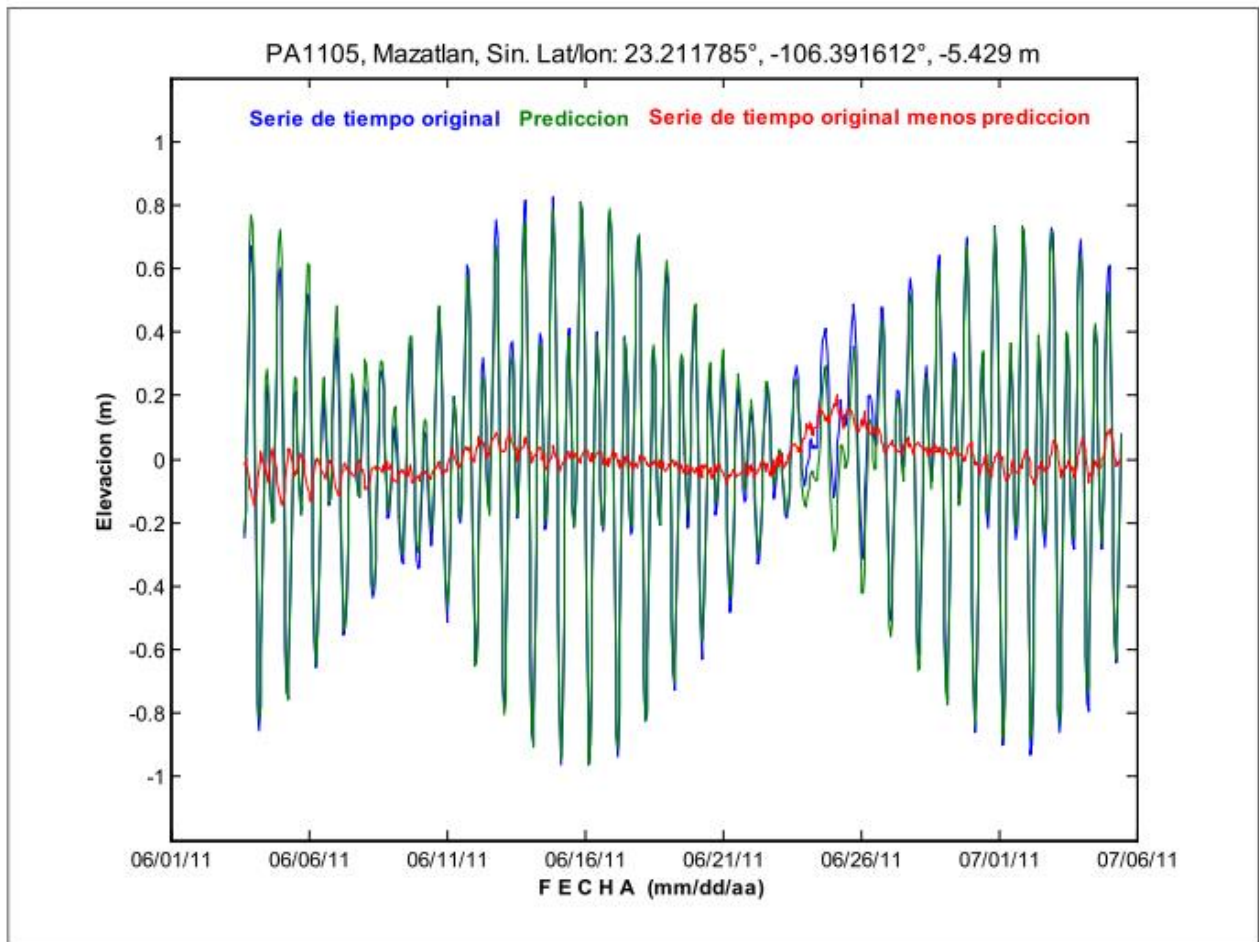


FIGURA 19. MAREA REGISTRADA Y CALCULADA.



El componente este-oeste de la velocidad está orientado en la dirección del flujo-reflujo, a lo largo del canal de navegación. El componente norte-sur de la velocidad es perpendicular a la dirección general del canal de navegación. La velocidad a lo largo del canal de navegación (componente este-oeste) resultó ser la mayor de las dos componentes (Fig. 19). Las velocidades máximas en la superficie son mayores que las velocidades máximas en el fondo, aunque ambas superan los 80 cm/s (Fig. 20). Lo anterior se puede observar de manera más clara en los registros del 15 de junio de 2011 (Fig. 21). La elipse de velocidades es una representación gráfica de corrientes rotacionales en donde la velocidad de la corriente a diferentes horas a lo largo del ciclo de marea es representada por vectores radiales y ángulos vectoriales. Una línea que una las extremidades de los vectores radiales formará una curva que se aproximará a una elipse. La elipse de velocidades para el componente principal de la marea (m^2) se presenta en la Figura 19, donde se observa que las velocidades durante el flujo (componente ciclónico, en rojo) son ligeramente superiores a las velocidades durante el reflujo (componente anti-ciclónico, en verde).

FIGURA 20. COMPONENTES HORIZONTALES DE LA VELOCIDAD.

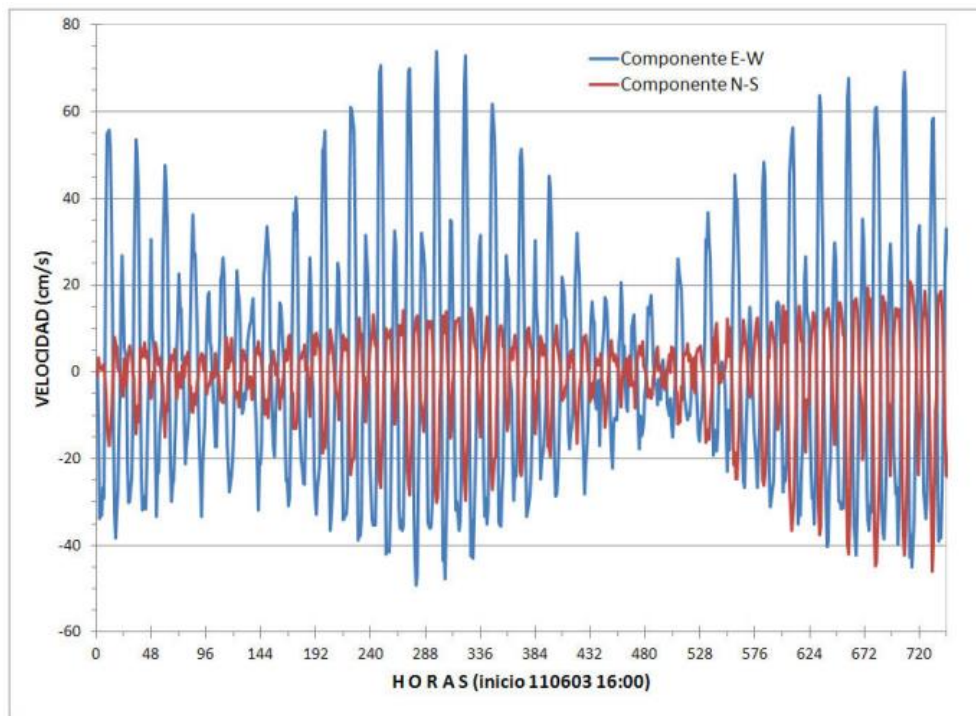
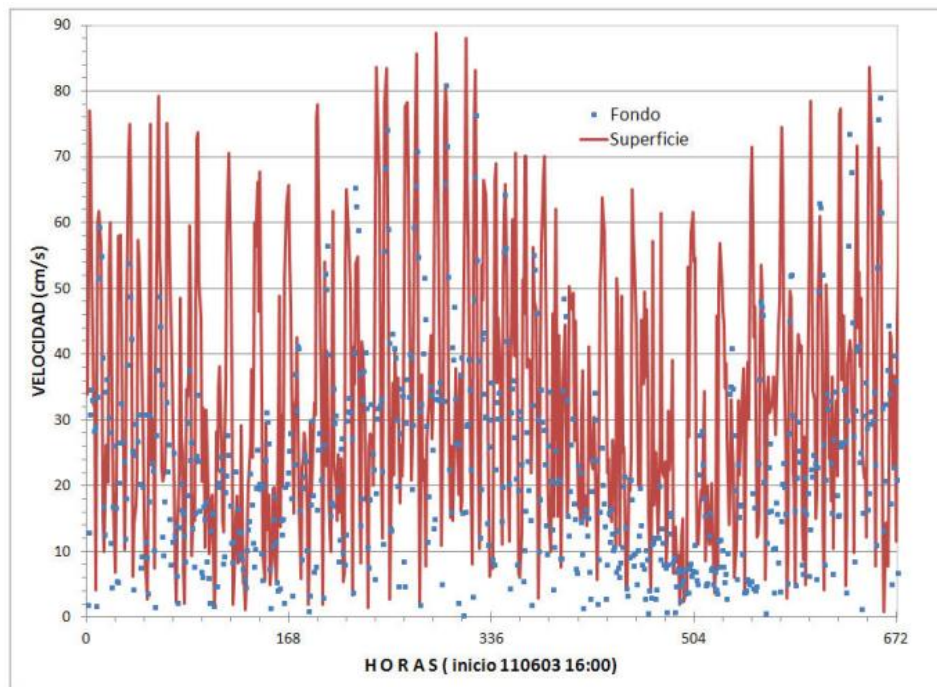


FIGURA 21. VELOCIDADES REGISTRADAS EN LA SUPERFICIE Y EN EL FONDO ESTERO DE URÍAS.



CAPITULO IV

FIGURA 22. VELOCIDADES REGISTRADAS EN LA SUPERFICIE Y EN EL FONDO EL 15 DE JUNIO DE 2011.

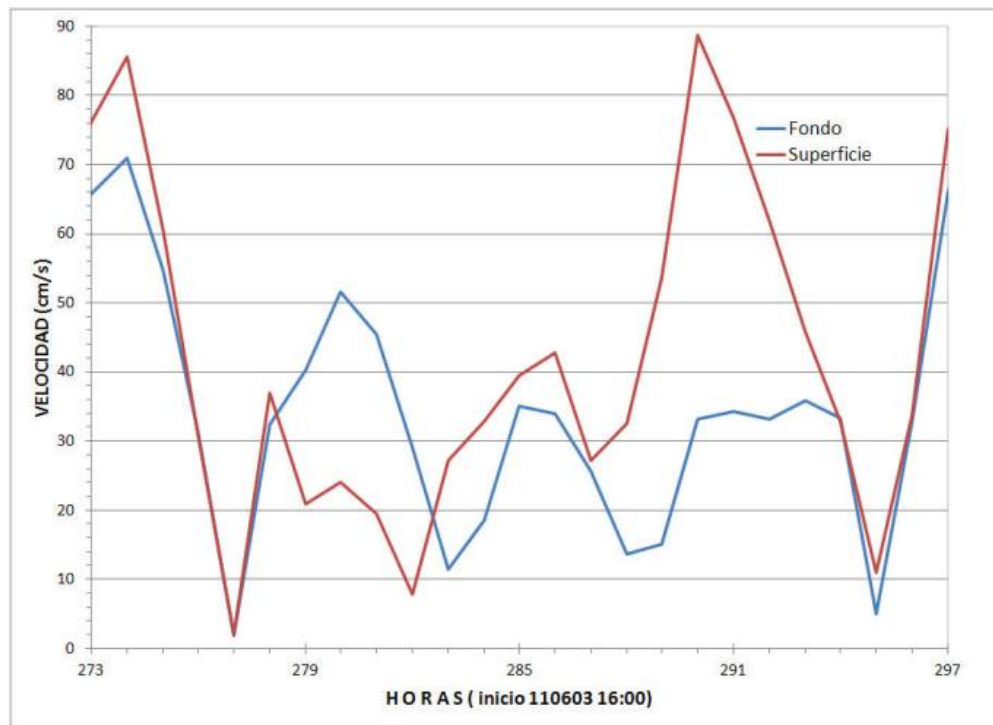
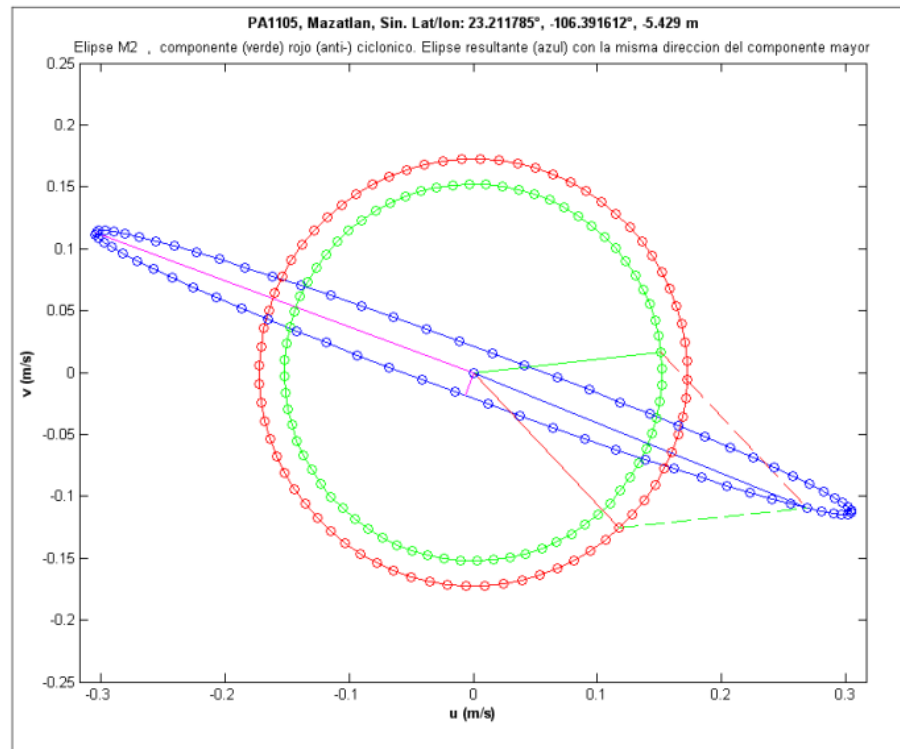


FIGURA 23. ELIPSE DE VELOCIDADES PARA EL COMPONENTE M^2 .



Corrientes:

Las corrientes son principalmente de mareas, su velocidad media superficial varía entre los promedios 0.17 m/s hasta 1.34 m/s. Internamente el viento dominante ayuda a la corriente, presentándose con velocidades promedio de 9 nudos. Respecto a su velocidad superficial varía entre 0.1 m/s hasta 2.5 m/s con valores promedios de 0.55 m/s para el otoño y 0.28 m/s para el invierno. En el fondo la velocidad de las corrientes varía desde 0.1 m/s hasta 2.1 m/s, similar a la de la superficie, con promedios de 0.8 m/s para el otoño y 0.4 m/s para el invierno (Álvarez, 1977, 1980; Maldonado, 1980; Osuna, 1983; Heredia, 1988).

Las mareas en esta parte de las costa son mixtas semidiurnas con predominancia semidiurna. La pleamar inferior sigue a la bajamar superior, presenta magnitudes de 25 cm sobre el N.M.M. (Nivel Medio del Mar), sin presentar desfase de marea en los puntos de entrada del canal de navegación (Bocana) y el punto denominado Sitio Jarillas en el estero La Sirena, en los meses de octubre-febrero, en que el N.M.M. es constante, alcanzando un nivel medio de marea de 50 cm.

El comportamiento de marea en la boca del sistema (bocana) durante el verano, la pleamar superior se presenta entre las 18 y 19 horas con un promedio de 75 cm sobre el N.M.M.; en el estero La Sirena esta se presenta entre las 22 y 23 horas, con 56 cm sobre el N.M.M.; existiendo un desfase de 3.5 horas entre la boca y el estero. La Bajamar inferior que precede durante esta época se presenta de las 4 a 5 horas con 110 cm bajo el N.M.M. y de 6 a 7 con 64 cm bajo el N.M.M., para ambos puntos, respectivamente, con un desfase de dos horas y una amplitud de marea de pleamar superior a bajamar superior de 185 cm y 120 cm, respectivamente (Álvarez, 1977; Heredia, 1988).

Durante la primavera el comportamiento de marea se invierte, de bajamar superior le prosigue la pleamar inferior entre las 22 a 24 horas con un promedio de 135 cm bajo el N.M.M. en la boca; y de las 0 a 2 horas en el estero La Sirena con 62 cm bajo el N.M.M.; existiendo un desfase de 2 horas aproximadamente. La pleamar no presenta un desfase alcanzando un nivel de 30 cm sobre el N.M.M.; este corresponde a una amplitud de marea de 165 cm en la boca y 92 cm en el estero, coincidiendo con el mínimo nivel del mar.

La marea observada en Mazatlán, es mixta semidiurna, con predominancia semidiurna, la amplitud máxima de la marea es de 116 cm y la promedio de 90 cm; la pleamar máxima alcanza 113 cm arriba del nivel medio del mar y la bajamar mínima es de 125 cm abajo del nivel medio del mar. El desfase en el tiempo de pleamar y bajamar entre la boca y la cabeza del sistema es de aproximadamente 60 minutos. La velocidad de la corriente varía desde valores de -10 cm/s durante el reflujo, hasta + 22 cm/s durante el flujo. La máxima velocidad de la corriente de marea se alcanza tres horas antes de registrarse la pleamar y la mínima tres horas antes de la bajamar. El tiempo de aguas tranquilas está en fase con las pleamares y bajamares (Álvarez, 1977; Heredia, 1988).

La dinámica de las aguas del Estero de Urías básicamente está gobernada por la marea oceánica. Durante el Pleamar el agua fluye al estero mientras que en la bajamar el flujo se invierte al descender el nivel de la marea el océano. El patrón de circulación dentro del puerto es delineado esencialmente por la configuración y geometría del mismo. Las corrientes más rápidas con velocidades hasta de 60 cm/s se encuentran en el canal de navegación. Las velocidades más bajas se registran en el recinto del antepuerto.

IV.2.2. Aspectos bióticos.

Vegetación Terrestre:

La zona del proyecto es un área que fue ganada al estero de Urías, realizándose obras de dragado (canal principal y canal a muelle pesquero), relleno de áreas ganadas al estero de Urías para formación de Muelles del recinto Portuario y zonas habitacional colindantes (Playa Sur), zona de trasbordadores y un Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, de 1974 a 1984.

Este último dentro de un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980) (Anexo 5). (ÁREA DECRETADA DESDE 1974. 09-06-74 DECRETO por el que se retira del servicio de la Secretaría de Marina un predio de 637,350.00 m² de terrenos ganados al estero de Urías, dentro de la jurisdicción del puerto de Mazatlán, Sin., y se autoriza a la Secretaría del Patrimonio Nacional a fin de que lo ponga a disposición de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para la constitución del Fideicomiso "Parque Industrial Portuario Alfredo V. Bonfil" (Anexo 7). Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República. LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en uso de la facultad que me confiere el artículo 89 fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 2o., fracción V III, 7o., 10 fracción III, 18 fracciones IV , V y V I, 37 fracción III, 44, 51 y 53 de la Ley General de Bienes Nacionales; 4o. fracciones V , V I y V II, 5o. fracción III, 6o. Fracciones I, II y V , 14 y 17 fracción V I, de la Ley Federal de Aguas; 1º, 6º, y 26, de la Ley para el Funcionamiento de las Juntas Federales de Mejoras Materiales, en relación con los artículos 5o. fracciones IX, XIV y XV , 7º, fracciones I y X y 16 fracciones III y IV de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, y CONSIDERANDO PRIMERO.- Que la Federación es propietaria de una superficie de 637,639.00 m² de terrenos ganados al estero de Urías, de su zona marítimo terrestre, dentro de la jurisdicción del puerto de Mazatlán, Sin., con los siguientes rumbos y distancias que se consignan en el plano No. 73-235 U. levantado por la Secretaría de Marina, cuya presencia impacto de manera determinante la parte norte del sistema lagunar, ganado terreno al estero de Urías y consolidando el área con rellenos de material proveniente de la formación de canales de acceso a los muelles pesqueros y formación de las dársenas de atuneros y camarones.

El Parque Industrial Portuario "Alfredo V. Bonfil", se construyó como parte del Puerto de Mazatlán durante los años 1974 a 1984, localizado en la zona norte del estero de Urías, su primera etapa consistió en 600 metros lineales de muelles para apoyo y servicio de industrias conexas a la pesca, ocupando una superficie de 32.8 ha, posteriormente la segunda etapa incremento otras 14.6 ha. Los materiales de trabajos de dragados de las dársenas se utilizaron para rellenar las superficies aledañas que ocupa actualmente el Parque, aunque muchas requirieron de rellenos y nivelaciones posteriores.

Estos terrenos "ganados al mar" correspondían a marismas, su impacto tuvo un efecto directo sobre la parte Norte del Estero de Urías, modificando la fisonomía sin obstruir el flujo y reflujo de corrientes y mareas. El aprovechamiento de estos terrenos ganados al mar, con la construcción e instalación de industrias y empresas de servicios conexas a la pesca, significa un evento compensatorio, ya que la

industria que se construye tiene relación directa con el mantenimiento necesario de una flota pesquera de gran importancia económica nacional, cuya sede es El Puerto de Mazatlán, con clara vocación pesquera.

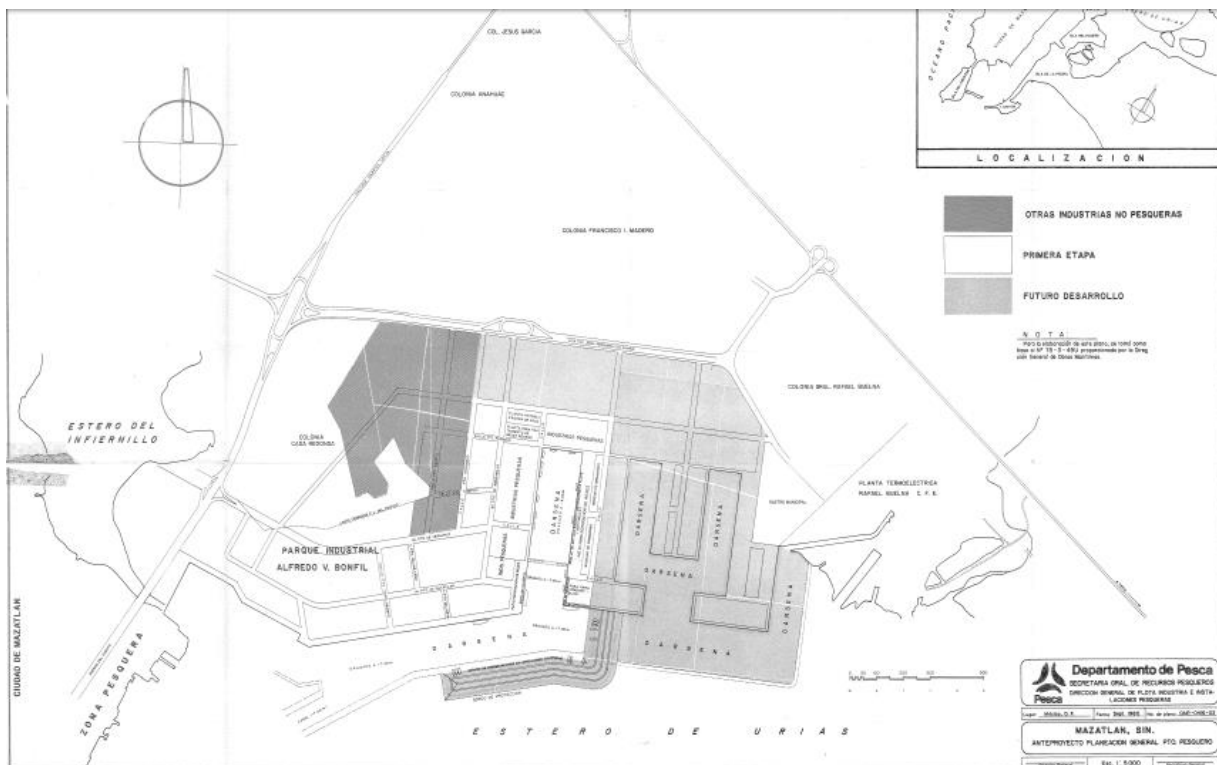
Actualmente sustenta un desarrollo de tipo Industrial Pesquero como se muestra en las siguientes fotos aéreas y figuras:

FOTO 1957 SIN EL PARQUE INDUSTRIAL PESQUERO ALFREDO V. BONFIL



FIGURA 3. ANTEPROYECTO PUERTO PESQUERO 1980,
ABRCANDO TODA LA PARTE NORTE (OESTE) DEL ESTERO DE URÍAS.

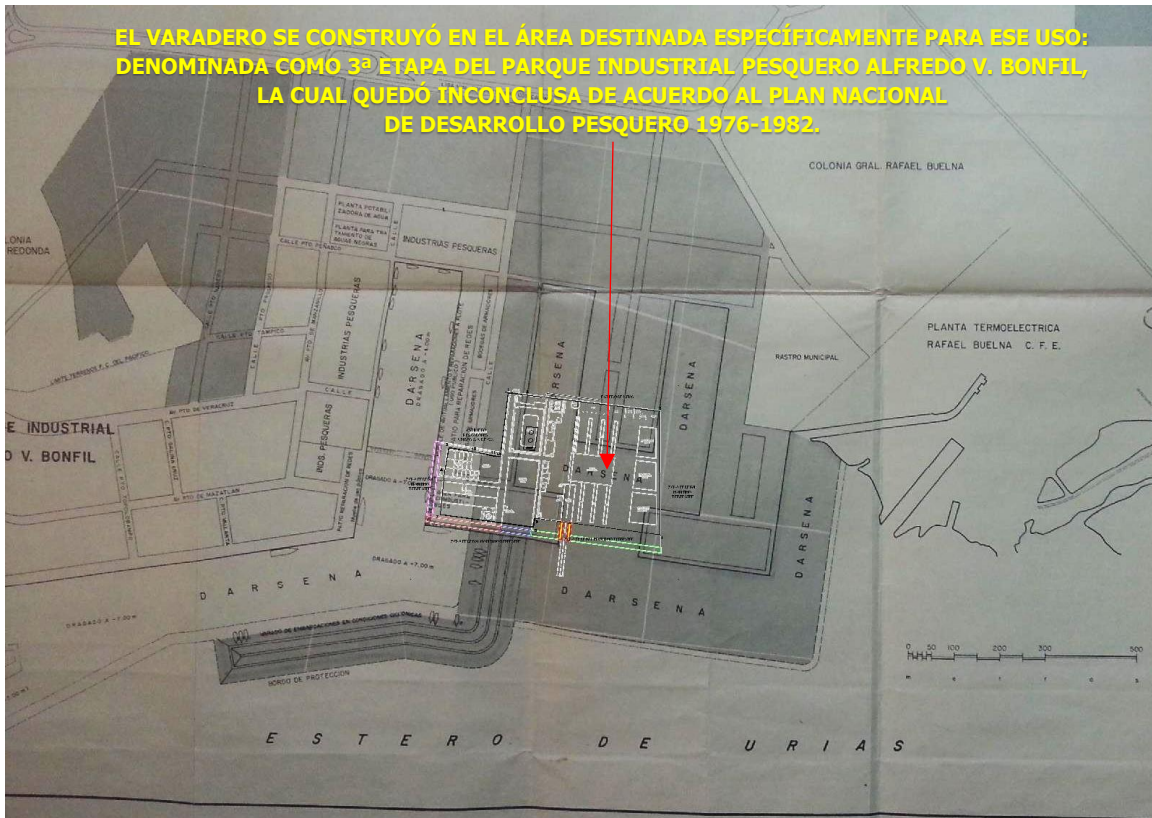
CAPITULO IV



FOTOS SOBREPUESTA DE 1957- 2013, CON EL PARQUE ALFREDO V. BONFIL CONSTRUIDO (PARCIALMENTE)



CAPITULO IV



Las áreas donde se realizarán las obras de “AMPLIACIÓN DE ASTILLERO”, SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA”, es actualmente un terreno, en la margen norte del área conocida como las Malvinas, tercera etapa del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil construido desde el año 1975, a partir de 2006, está instalado el proyecto de Astillero con sus instalaciones existentes para el que se promueve este proyecto, la zona no presenta vegetación de ningún tipo, por lo que para la realización del proyecto no se requiere de desmonte y despalde de ningún tipo vegetación. La zona donde se construirá el proyecto, actualmente además de la existencia de las instalaciones de un astillero de la misma empresa, en sus áreas más próximas concentra primeramente con el Parque Industrial Alfredo V. Bonfil, una industria de procesamiento de pescados y un astillero.

El área del proyecto se puede observar en las fotos siguientes:







Fuera del área del polígono del proyecto, en el mismo Estero de Urías, se presentan comunidades de manglar compuesta por 3 especies que son; mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle negro (*Avicennia germinans*), hacia la parte continental manchones de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*).

Referido a la Flora Acuática que pudiera localizarse, en bibliografías encontramos 169 especies fitoplanctónicas estuarino-lagunarias y marinas, predominando Diatomeas y Dinoflagelados (Priego, 1985), así como Macroalgas Bentónicas predominando *Rhizoclonicem sp.*, *Hydrocoleum sp.*, y

Chaetomorpha sp. (Álvarez-León, 1980), así como Fitoflagelados, *Nitzschia*, *Rhizosolenia*, *Chaetoceros*, *Coscinodiscus*; *Cianofitas* filamentosas, *Skeletonema*, *Prorocentrum*, *Navicula*, *Gyrosigma*, *Lauderia*, *Rophatodia*, *Thalassiosira* (Pasten, 1983).

Dentro de los terrenos a utilizar no se tiene presencia de las especies florísticas reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna Terrestre y/o Acuática.

Dado que es un área industrial pesquera y todos los días hay movimiento de vehículos y maquinaria, no se observó la presencia de fauna durante la evaluación del área propuesta para afectar, debido al alto grado de urbanización que existe en la zona donde se localizará el Proyecto.

Respecto a comunidades de fauna presentes en el predio, se puede afirmar que **no existen sitios de crianza, como madrigueras, nidos o guaridas.**

El predio corresponde a terrenos dentro del cuerpo de agua, un fondo original seguido por subsecuentes capas de material sedimentario asentado en el lecho, a veces removido mediante el dragado del estero para ganar calado para los barcos que circulan por este, con rellenos realizados por los usuarios del suelo colindante con el estero.

Observaciones de campo, nos permitieron identificar aves que sobre vuelan la zona, mencionando los siguientes organismos: Aves: Cercetas, cacalotes, Martín pescador, pato buzo (cormorán), gaviotas, garza gris, garza blanca, espátula, tildillos, zopilote, garceta azul, agachona, chorlito tildio, golondrina marina y tortolita.

Entre las especies que se enlistan en la Tabla 13 en la revisión de la lista establecida por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; resulta que ninguna de las especies aquí enlistadas pertenece a las mencionadas por la norma ecológica en peligro de extinción, amenazado, raro y sujetos a protección especial.

Esta relación de especies se refiere a aves que han sido avistadas en la región, más no que se presentan dentro del sitio, ni anidando, ni como sitio de comedero en el terreno del proyecto. Especies endémicas y/o en peligro de extinción.

Tabla 13 Fauna más representativa de la zona correspondiente a Sistema Lagunar Estero de Urías, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa.

CAPITULO IV

TABLA 13. FAUNA DEL ÁREA CIRCUNDANTE AL TERRENO.

Nombre común	Nombre Científico	Estatus en la Nom-059-SEMARNAT-2010
Güico	<i>Chemidophorus costatus huico</i>	ninguna
Lagartija	<i>Chemidophorus costatus</i>	ninguna
Lagartija	<i>Chemidophorus costatus mazatlensis</i>	ninguna
Lagartija escamosa	<i>Sceloporus variabilis</i>	ninguna
lagartijo	<i>Chemidophorus communis communis</i>	ninguna
Ardilla	<i>Scircurus aureogaster</i>	ninguna
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	ninguna
Perro	<i>Canis familiaris</i>	ninguna
Rata gris	<i>Rattus norvegicus</i>	ninguna
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	ninguna
Garza Blanca	<i>Casmerodius albus</i>	ninguna
Garza azul	<i>Egretta caerulea</i>	ninguna
Pato buzo, cormorán	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	ninguna
Pato buzo, cormorán	<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	ninguna
Tildillo	<i>Charadrius vociferous</i>	ninguna
Chorlito alejandrino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	ninguna
Agachona	<i>Gallinago delicata</i>	ninguna
Gaviota	<i>Larus occidentalis</i>	ninguna
Golondrina marina	<i>Sterna hirundo</i>	ninguna
Tortolita rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	ninguna
Tortolita	<i>Columbina Passarina</i>	ninguna
Chanatillo	<i>Agelaius phoeniceus</i>	ninguna
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	ninguna
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	ninguna
Gorrión domestico	<i>Passer domesticus</i>	ninguna
Piscuy	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	ninguna
Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	ninguna
Aura	<i>Cathartes aura</i>	ninguna
Quebranta huesos	<i>Caracara cheriway</i>	ninguna

Entre los organismos que componen el zooplancton de manera general, tanto en el estero de Urías como en su parte interna de este (la Sirena y El Confite), encontramos los grupos de: *Cnidaria*, *Siphonophora*, *Ctenophora*, *Gastropoda*, *Pteropoda*, *Cladocera*, *Copepoda*, *Cirripedia*, *Stomatopoda*, *Mysidacea*, *Polychaeta*, *Isopoda*, *Amphipoda*, zoeas de: *Brachiura*, *Porcelanidae*; megalopas de: *Brachiura*; *Penaeidae*, *Chaetognata*, *Larvacea*, *Thaliacea*; larvas de crustáceos; huevos y larvas de peces (Maldonado, 1980; Jasso, 1981).

Dentro de los invertebrados filtradores representativos están las esponjas *Zygomyscale parishii* y *Sigmatocia caerulea*; la zona de manglares es colonizada en sus raíces por obstino *Crassostrea corteziensis*, por diversas especies de Gasterópodos predominando el género *Uca* spp y crustáceos decápodos (Hubbard, 1983), así como la incidencia de mejillón de laguna *Mytella strigatta* que coloniza las raíces de los mangles expuestas a la marea (Páez et al, 1988; Osuna et al, 1989).

En la zona seleccionada corresponde a terrenos que con anterioridad fueron ganados al mar y que forman parte de la 3ª. Etapa del Parque Industrial Pesquero, en esta zona alrededor y frente a la misma no se desarrolla ninguna actividad pesquera, al frente pasa el canal de navegación; sin embargo de manera general la especies que se encuentran en: Estero de La Sirena, Estero El confite, Estero Zacate, Estero Caimán y que tienen interés comercial son:

TABLA 14. PRINCIPALES ESPECIES DE IMPORTANCIA COMERCIAL.

Nombre Común	Especie	Grado de Explotación
Ostión de mangle	<i>Crassostrea corteziensis</i>	Moderado
Camarón blanco	<i>Litopenaeus vannamei</i>	Moderado
Camarón azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Moderado
Lisa	<i>Mugil curema</i>	Moderado
Lisa macho	<i>Mugil cephalus</i>	Moderado
Mojarras	<i>Diapterus ssp</i>	Moderado
Pargos	<i>Lutjanus ssp</i>	Moderado

De igual manera que en las especies de flora dentro del área del proyecto no se tiene registrada la presencia de ninguna especie de fauna reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo con de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en el sistema ambiental considerado se tienen la presencia de 4 especies de flora y 2 especies de reptiles incluidas en esta norma, las cuales se enlistadas en la tabla siguiente. **Cabe mencionar que ninguna de estas especies mencionadas se encuentra dentro del área del proyecto.**

TABLA 15.- ESPECIES CON ALGÚN TIPO DE PROTECCIÓN EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	A	No endémica
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	A	No endémica
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	A	No endémica
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	A	No endémica

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo americano	Pr	No endémica
<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde	Pr	No endémica

IV.2.3.- Paisaje.

Las áreas donde se realizarán las obras de "**AMPLIACIÓN DE ASTILLERO**", **SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, es actualmente parte del Estero de Urías, en la margen norte del estero donde está instalado el relleno e instalaciones de la misma empresa Servicios Navales de Mazatlán, con sus instalaciones existentes para el que se promueve este proyecto, la zona no presenta vegetación de ningún tipo, por lo que para la realización del proyecto no se requiere de desmonte y despalme de ningún tipo vegetación.

La zona donde se construirá el proyecto, actualmente colinda al norte del Astillero existente, se tiene acceso por la calle Puerto Peñasco en sus áreas más próximas está contiguo al Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, y es parte de la misma infraestructura de dicho Parque, que se considera dentro del desarrollo Urbano de la Ciudad.

El sitio en donde viene funcionando la empresa **SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN S.A. DE C.V.** en el área de Malvinas cuenta con un Astillero donde se realizan reparaciones y mantenimiento de embarcaciones, opera desde el año de 2013, concesionado por API Mazatlán a Servicios Navales de Mazatlán S.A. de C.V. en el área conocida como Malvinas ubicada en la III Etapa del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil. El área esta comunicada por calle Puerto Peñasco, que se encuentra pavimentada con asfalto, y está dentro del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, tal y como se muestra en la siguiente Figura de la vista aérea del área del proyecto y colindancia.

FIGURA 11. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y URBANIZACIÓN DEL ÁREA. REFERENCIA GOOGLE, INEGI.



IV.2.4.- Medio socioeconómico

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.

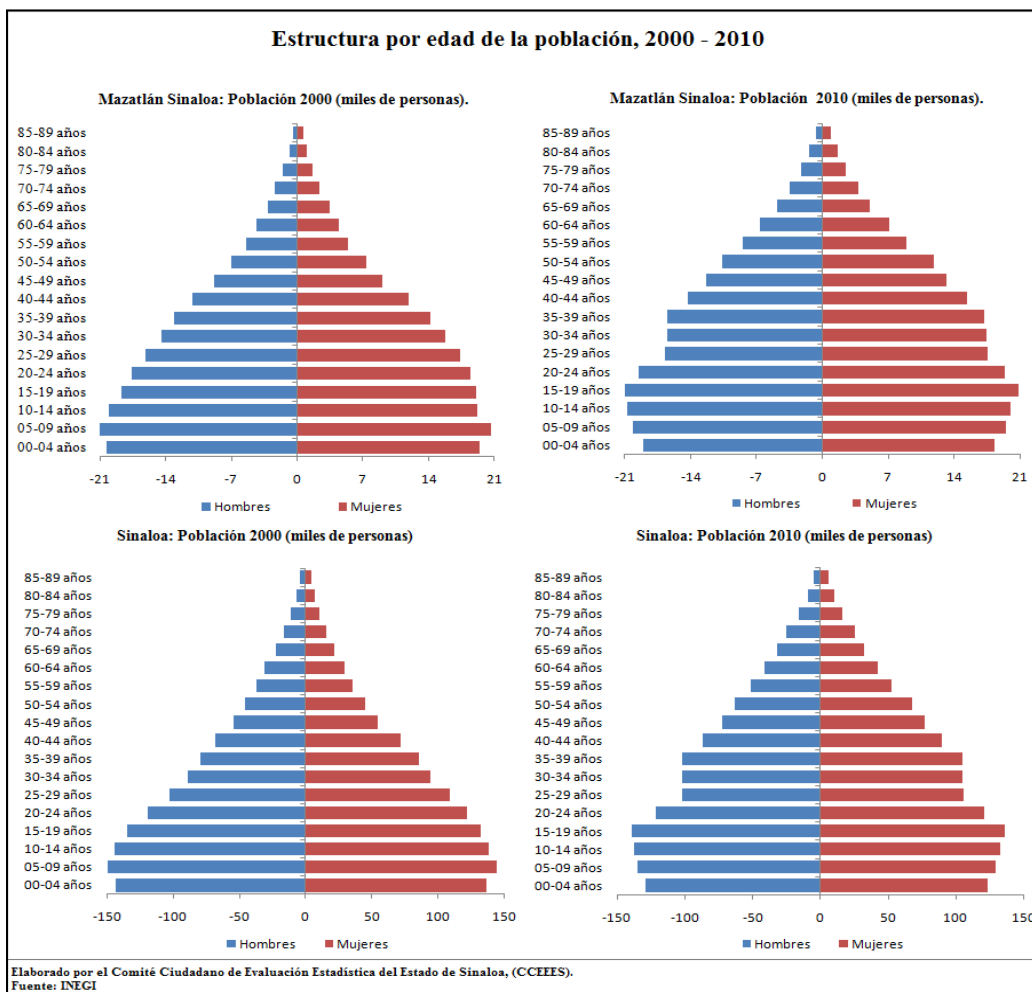
Según los últimos datos de población en este municipio, el conteo intercensal de 2010, se determinó para Mazatlán una población de 438 434 personas que se distribuyen en 397 comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Mármol, El Quelite, La Noria, El Recodo, Siqueros, El Roble y Villa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

FIGURA 24. ESTRUCTURA DE EDAD DE LA POBLACIÓN 2000-2010.



Población económicamente activa.

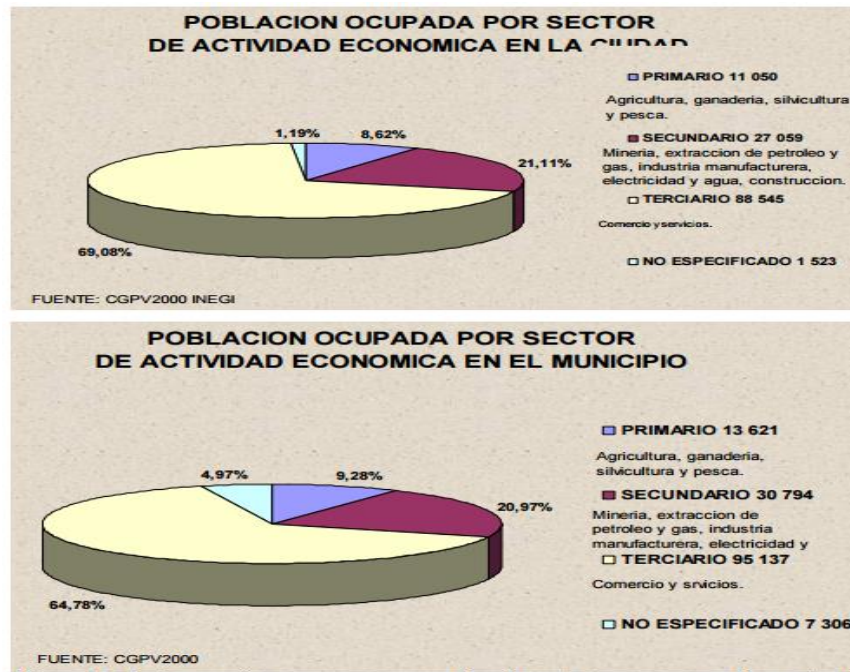
En el campo de actividades económica, el Estado de Sinaloa, presenta un porcentaje elevado en el sector terciario, que corresponde a las actividades de comercio y servicios, característica que se presenta superior en porcentaje si se considera solo el Municipio de Mazatlán, es importante señalar que 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.

CAPITULO IV

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.

FIGURA 25. POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA EN LA CIUDAD.



CAPITULO IV

POBLACION OCUPADA SEGÚN 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
COMERCIANTE Y DEP.	11,1
TRAB. AMBULANTES	3,0
TRAB. DE SERVICIOS PUBLICOS	9,4
TRAB. DOMESTICOS	2,3
PROTECCIÓN Y VIGILANCIA	3,7
NO ESPECIFICADO	2,2
TOTAL	100,0

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		

b) Factores socioculturales

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. **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.2.5.- COMPONENTES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS.

En la siguiente tabla se muestra un inventario de los componentes bióticos y abióticos presentes en la zona.

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE
SUELO	Uso de suelo. El proyecto se encuentra dentro de un área que fue ganada al Estero de Urías, mediante un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980) (Anexo 5), debidamente fundamentado durante su creación, el cual quedó inconcluso. Sin embargo, su desarrollo tenía la finalidad de permitir el desarrollo de la Industria Pesquera en el Pacífico Norte de México. El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente. De acuerdo Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018, publicada en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa el 24 de Marzo del 2014, la clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo, el terreno para el proyecto se clasifica como ZONA INDUSTRIAL y se encuentra contigua a una ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, con ubicación en ESTERO DE URÍAS S/N, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL. La zona del proyecto es contigua al lote de terreno donde opera el ASTILLERO existente de la misma empresa promovente empresa SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., formado por terrenos ganados al mar, rellenado y consolidada con producto de dragado del propio estero, para formación de canales y dársenas. Por consiguiente, no existía ningún tipo de vegetación terrestre y si había algún desarrollo de vegetación acuática, esta fue afectada con el relleno realizado hace tres décadas y media.
AGUA ESTERO DE URÍAS	Esteros de Urías: Zona comprendida desde el Puerto de Mazatlán al N-NW, hasta el Río Presidio al S-SE, separada del Océano Pacífico (S-SW) por una barra arenosa denominada Isla de la Piedra. Este sistema lagunar recibe varios nombres localmente de acuerdo a la porción que se trate: En su parte distal hacia el noroeste se construyó el Puerto de Mazatlán, en su comunicación estero-Océano Pacífico se conoce como La Bocana, orientada hacia el sur con una abertura de 150 m y una profundidad promedio de -12.0 m. Se continua por el canal de navegación en la zona denominada estero del Astillero, cuenta con una profundidad media de -11.0 a -12.0 m, en su fondo predominan los sedimentos arenosos; continuando hacia el noroeste se comunica con el estero del infiernillo que penetra hacia la zona urbana de Mazatlán, al cual desemboca el arroyo Jabalines. La siguiente zona es el Estero de Urías en cuya margen noroeste se asienta la población del mismo nombre y se localiza la infraestructura del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, donde se asientan industrias como son astilleros e industrias pesqueras, más hacia adentro continua el canal de navegación, esta zona presenta profundidades de -5.0 m a -9.0 m.

CAPITULO V

	La profundidad va disminuyendo conforme se interna al estero, en esta zona presenta promedio de -8.0 a -3.50 m y prevalecen los fondos con sedimentos de tipo arenoso-limoso ricos en materia orgánica debido a los aportes provenientes del rastro de la ciudad, empacadoras de pescado y las aguas de la Planta Termoeléctrica. En la parte media del sistema lagunar se encuentra el Estero de la Sirena, que se caracteriza por estar rodeado de manglar y en donde predominan los sedimentos arcillo-limosos, con profundidades medias de 2.2 m. Al final del sistema lagunar se forman canales o esteros por donde escurren las aguas dulces que son aportadas al sistema como son: Pichichines, El Confite, Barón, Zacate y El Caimán, este último tenía comunicación con el río Presidio.
ATMÓSFERA	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana, industrial y de servicios a la industria, con el uso cotidiano de automotores sobre la Av. Gabriel Leyva y Av. Carretera Internacional al sur, ambas de cuatro carriles y la cercanía de la Termoeléctrica. Por otro lado, dentro de la planta no existen fuentes contaminantes de aire o donde se manejen sustancias químicas contaminantes.
FLORA	Las áreas donde se realizarán las obras del proyecto, no presentan vegetación, por lo que no requieren del desmonte y despalme de vegetación. En primer término, el desarrollo de vegetación es inhibida por la presencia de un conjunto de construcciones alineadas en el frente de playa del estero y sus alrededores y el paso permanente de vehículos y personas en el área convertida en calle de acceso. No se presenta ningún tipo de vegetación colindante a las áreas del proyecto, siendo una zona de continuo movimiento de maquinaria y embarcaciones y que anteriormente se hicieron rellenos, terrenos que fueron desincorporados mediante contrato traslativo de dominio a título oneroso y fuera de subasta pública por el gobierno federal.
FAUNA	Fauna terrestre y/o acuática •Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio. Como se ha aclarado el área correspondiente a parte de la infraestructura del puerto, era una zona de marisma que fue modificada e impactada hace cuatro décadas. •Especies existentes en el predio. El predio que corresponde a propiedad particular adyacente al estero de Urías en su zona denominada como las Malvinas; el sitio desde hace más de tres décadas fue impactado con la construcción del Parque Industrial Alfredo V, Bonfil, sin embarco mediante observaciones de campo y conversación con lugareños, se mencionan los siguientes organismos: Entre otras especies que se enlistan en la tabla 5, cuenta con una fauna característica de los sistemas lagunares y estuarios de la costa del pacífico mexicano: Mamíferos: Mapache, coatí, armadillo, ardilla parda, liebre, murciélagos. Aves: Cercetas, cacalotes, pato pichihiula, Martín pescador, pato buzo (cormorán), gaviotas, garza gris, garza blanca, espátula, tildillos, zopilote, garceta azul, cara cara común, agachona, chorlito tildio, golondrina marina, paloma ala blanca y tortolita. Reptiles: Iguanas, guicos, cachorones, lagartijas. La revisión de la lista establecida por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; resulta que: Ninguna de las especies aquí encontradas pertenece a las

CAPITULO V

	mencionadas por la norma ecológica en peligros de extinción, amenazados, raros y sujetos a protección especial.
CULTURA, ARQUEOLOGÍA	No se identifica el sitio como área de interés cultural, arqueológico e histórico, por lo que no se considera alguna afectación.
PAISAJE	Existen elementos del paisaje que serán modificados positivamente, al aumentar la vocación de servicio donde serán realizadas las obras. No corresponde, ni está ubicado el proyecto en ninguna Área Natural Protegida. El entorno Industrial pesquero con aspecto marítimo, se manifiesta con la presencia infraestructura portuaria mercante, turística y pesquera, gran actividad de embarcaciones pesqueras y turísticas.
COMUNIDAD	El Estudio de MIA-Particular compromete que el proyecto no alteraran ni modificarán asentamientos cercanos al proyecto, ya que es un proyecto puntual. Una vez que esté autorizado el proyecto, se procederá a realizar las obras, constituyendo de tal forma una fuente de trabajo desde la construcción del proyecto, incrementada con la operación del mismo.
ECONOMÍA	Con la instalación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la construcción naval y la economía municipal en segundo término. Empleo.- Generado por la actividad pesquera, servicios conexos y proveedores de insumos a la misma. 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 y dragados) se generan una derrama económica de primera importancia en el municipio de Mazatlán.
CAMINOS	El proyecto está comunicado por una serie de calles que se distribuyen dentro del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil (Calle Puerto peñasco, Puerto Veracruz y Puerto Madero), que van y comunican a la avenida Gabriel Leyva, que conecta con la Carretera Federal No. 15, México-Nogales, en el tramo a cuatro carriles (camino dividido) Mazatlán-Aeropuerto.

IV.2.6 DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

El área se enmarca en un ecosistema de Sistema lagunar costero, configurado, controlado y dominado por una combinación de factores físicos que actúan a largo y corto plazo, tales como: Fluctuaciones del nivel de mar (mareas, pleamar y bajamar), corrientes a lo largo del sistema estuarino; el cual ha sido utilizado e impactado con alteraciones de Infraestructura Portuaria desde el año de 1945, cuando se construyeron las escolleras que forman la entrada y el antepuerto del Puerto de Mazatlán, realizándose obras de dragado (canal principal y canal a muelle pesquero), relleno de áreas ganadas al estero de Urías para formación de Muelles del recinto Portuario y zonas habitacional colindantes (Playa Sur), zona de trasbordadores y Parque Industrial Pesquero. Este último dentro de un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980), cuya presencia impacto de manera determinante la parte norte del sistema lagunar, ganado terreno al estero de Urías y consolidando el área con rellenos de material proveniente de la formación de canales de acceso a los muelles pesqueros y formación de las dársenas de atuneros y camareros. Actualmente sustenta un desarrollo de tipo Industrial Pesquero.

Este último dentro de un **Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980)** (Anexo 7). (ÁREA DECRETADA DESDE 1974) 09-06-74 DECRETO por el que se retira del servicio de la Secretaría de Marina un predio de 637,350.00 m² de terrenos ganados al estero de Urías, dentro de la jurisdicción del puerto de Mazatlán, Sin., y se autoriza a la Secretaría del Patrimonio Nacional a fin de que lo ponga a disposición

CAPITULO V

de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para la constitución del Fideicomiso "Parque Industrial Portuario Alfredo V. Bonfil" (anexo 8). Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República. LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en uso de la facultad que me confiere el artículo 89 fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 2o., fracción V III, 7o., 10 fracción 111, 18 fracciones IV , V y V I, 37 fracción III, 44, 51 y 53 de la Ley General de Bienes Nacionales; 4o. fracciones V , V I y V II, 5o. fracción III, 6o. Fracciones I, II y V , 14 y 17 fracción V I, de la Ley Federal de Aguas; 1º, 6º, y 26, de la Ley para el Funcionamiento de las Juntas Federales de Mejoras Materiales, en relación con los artículos 5o. fracciones IX, XIV y XV , 7º, fracciones I y X y 16 fracciones III y IV de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, y CONSIDERANDO PRIMERO.- Que la Federación es propietaria de una superficie de 637,639.00 m² de terrenos ganados al estero de Urías, de su zona marítimo terrestre, dentro de la jurisdicción del puerto de Mazatlán, Sin., con los siguientes rumbos y distancias que se consignan en el plano No. 73-235 U. levantado por la Secretaría de Marina, cuya presencia impacto de manera determinante la parte norte del sistema lagunar, ganado terreno al estero de Urías y consolidando el área con rellenos de material proveniente de la formación de canales de acceso a los muelles pesqueros y formación de las dársenas de atuneros y camareros.

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 Industrial, cuyo desarrollo a sustentado una actividad pesquera desde hace más de cuatro décadas (1967); en esta zona colindante con la dársena de refugio de barcos camareros en épocas de tormentas, forma parte de la previsión del Parque Industrial Pesquero, donde se han construido infraestructuras como muelles, astilleros, procesadores de pescado, camarón y atún; servicios de mantenimiento y avituallamiento de la flota pesquera.

El proyecto tiene homogeneidad con los existentes, siendo una empresa pesquera filial de PINSA que cuenta con sus propios barcos pesqueros, que a su vez procesa y enlata el producto obtenido mediante la pesca.

Esta zona ha tenido un impacto desde hace más de cuatro décadas, principalmente por la actividad portuaria y pesquera.

El mismo Parque Industrial Portuario "Alfredo V. Bonfil", el complejo industrial, portuario y comercial más importante de Mazatlán, se construyó como parte del Puerto de Mazatlán durante los años 1974 a 1984, localizado en la zona norte del estero de Urías, su primera etapa consistió en 600 metros lineales de muelles para apoyo y servicio de industrias conexas a la pesca, ocupando una superficie de 32.8 ha, posteriormente la segunda etapa incremento otras 14.6 ha. Los materiales de trabajos de dragados de las dársenas se utilizaron para rellenar las superficies aledañas que ocupa actualmente el Parque, aunque muchas requirieron de rellenos y nivelaciones posteriores.

Estos terrenos "ganados al mar" correspondían a marismas colindantes al estero, su impacto tuvo un efecto directo sobre la parte Norte del Estero de Urías, parte del área donde se ubica la empresa promovente, contigua al estero de Urías en el área conocida como Las Malvinas, predio que se pretende ampliar mediante la construcción del proyecto **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, el aprovechamiento de estos terrenos ganados al mar, con la construcción e instalación de industrias y empresas de servicios conexas a la pesca, significa un aprovechamiento sustentable, mientras que el proyecto que se pretende construir tiene relación directa con la industria pesquera y la necesaria operatividad una flotilla de embarcaciones pesqueras del Grupo PINSA, como parte de la flota pesquera del Pacífico Mexicano, de gran importancia económica nacional, cuya sede es El Puerto de Mazatlán, un sitio con clara vocación pesquera.

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

V.1.- Metodología para evaluar los impactos ambientales:

Identificación, Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental:

Con base en el análisis que se realizó en apartados anteriores, en particular la delimitación del Sistema Ambiental (SA), eventos de cambio en el mismo, caracterización y análisis del SA y análisis del diagnóstico ambiental, en este capítulo se identifican, se describen y se evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos que generará la interacción entre el desarrollo del proyecto y su área de influencia y efecto en el SA. A fin de considerar cualitativa y cuantitativamente las interacciones del proyecto con el medio ambiente, se utilizó el método de formación de matrices.

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 realizan:

- a) Un listado primero matriz (tabla 17 Y18), donde se expone cada acción correspondiente a rehabilitación y operación, su interacción con los componentes del ambiente, identificando el tipo de efecto y su impacto cualitativo.
- b) En una segunda matriz (tabla 19), se considera el tipo de impacto, sus efectos y la estimación de su magnitud e importancia, estimación cuantitativa.

En cuanto a la construcción de los muelles, se describe cada fase de la misma a continuación:

V.1.1.- Indicadores de Impacto:

En el desarrollo del presente capítulo se diseñó un proceso metodológico que comprende por una parte, la consideración del diagnóstico ambiental del SA para identificar cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por alguno o algunos de los componentes del proyecto (obra y/o actividad), de manera que, se haga un análisis de las interacciones que se producen entre ambos, y se alcance gradualmente una interpretación del comportamiento del SA.

Componente Ambiental	Funciones	Tipo de Afectación
Suelo	Uso de suelo. El proyecto se encuentra dentro de un área que fue ganada al Estero de Uriás, mediante un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980) (Anexo 5), debidamente fundamentado durante su creación, el cual quedó inconcluso. Sin embargo, su desarrollo tenía la finalidad de permitir el desarrollo de la Industria Pesquera en el Pacífico Norte de México. El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de	El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente, el cual

CAPITULO V

	SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente. De acuerdo Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018, publicada en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa el 24 de Marzo del 2014, la clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo, el terreno para el proyecto se clasifica como ZONA INDUSTRIAL y se encuentra contigua a una ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, con ubicación en ESTERO DE URÍAS S/N, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL. La zona del proyecto es un área del estero. Por consiguiente no existía ningún tipo de vegetación terrestre y si había algún desarrollo de vegetación acuática, esta fue afectada con el relleno realizado hace más de tres décadas.	pretende ser ampliado con la finalidad de incluir las áreas de: Estacionamiento general y de proveedores, servicios, área técnica administrativa, ampliación de rieles para estacionamiento de embarcaciones en construcción o mantenimiento (2), barda perimetral. En estos se dará construcción y mantenimiento a las embarcaciones atuneras, sardineras y camarones, principalmente a la flota atunera perteneciente al Grupo PINSA, sin embargo, se atiende a cualquier tipo de embarcación de acuerdo a ciertos criterios de diseño de las instalaciones pertenecientes al sistema de varada considerada una alternativa viable para poder proporcionar mantenimiento fuera del agua para las embarcaciones mexicanas. Actualmente Servicios Navales de Mazatlán (SENAV) cuenta con la capacidad de varar embarcaciones y artefactos navales de hasta 3,000 toneladas de desplazamiento, con una eslora máxima de 105 metros y una manga máxima de 17 metros y una capacidad de atención simultánea de 5 embarcaciones atuneras, ya que solamente se cuenta con 5 estacionamientos.
Flora	No se presenta ningún tipo de vegetación colindante a las áreas del proyecto, siendo una zona de continuo movimiento de maquinaria y embarcaciones y que anteriormente se hicieron rellenos, terrenos que fueron desincorporados mediante contrato traslativo de dominio a título oneroso y fuera de subasta pública por el gobierno federal.	La flora terrestre no presenta ningún tipo de afectación.
Fauna Terrestre y Marina	El predio corresponde a terrenos ganados al mar, mediante rellenos provenientes del material producto del dragado para ganar calado y rellenos realizados por los usuarios del suelo colindante con el estero. Terrenos que fueron desincorporados y actualmente pertenecen a filiales del grupo PINSA QUE opera el astillero existente. En el área propuesta, el sitio desde hace más de tres décadas fue impactado con la construcción del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil y las instalaciones actuales de Servicios Navales de Mazatlán.	La fauna terrestre no se afectará en ningún sitio de anidación, madriguera o área de crianza. La afectación sobre la fauna terrestre es poco significativa ya que antropogénicamente se ha trabajado en el área por más de 35 años en la zona como actividad industrial y como zona industrial pesquera.
Agua Estero de Urías	Esteros de Urías: Zona comprendida desde el Puerto de Mazatlán al N-NW, hasta el Río Presidio al S-SE, separada del Océano Pacífico (S-SW) por una barra arenosa denominada Isla de la Piedra. Este sistema lagunar recibe varios nombres localmente de acuerdo a la porción que se trate: En su parte distal hacia el noroeste se construyó el Puerto de Mazatlán, en su comunicación estero-Océano Pacífico se conoce como La Bocana, orientada hacia el sur con una abertura de 150 m y una profundidad promedio de -12.0 m. Se continua por el canal de navegación en la zona denominada estero del Astillero, cuenta con una profundidad media de -11.0 a -12.0 m, en su fondo predominan los sedimentos arenosos; continuando hacia el noroeste se comunica con el estero del infiernillo que penetra hacia la zona urbana de Mazatlán, al cual desemboca el arroyo Jabalines.	No se prevé afectación de ningún tipo.

CAPITULO V

	La siguiente zona es el Estero de Urías en cuya margen noroeste se asienta la población del mismo nombre y se localiza la infraestructura del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, donde se asientan industrias como son astilleros e industrias pesqueras, más hacia adentro continua el canal de navegación, esta zona presenta profundidades de -5.0 m a -7.0m; en esta zona se encuentra la planta, cerca del área denominada el Castillo donde se encuentra la termoelectrica. La profundidad va disminuyendo conforme se interna al estero, en esta zona presenta promedio de -8.0 a -3.50 m y prevalecen los fondos con sedimentos de tipo arenoso-limoso ricos en materia orgánica debido a los aportes provenientes del rastro de la ciudad, empacadoras de pescado y las aguas de la Planta Termoelectrica. En la parte media del sistema lagunar se encuentra el Estero de la Sirena, que se caracteriza por estar rodeado de manglar y en donde predominan los sedimentos arcillo-limosos, con profundidades medias de 2.2 m. Al final del sistema lagunar se forman canales o esteros por donde escurren las aguas dulces que son aportadas al sistema como son: Pichichines, El Confitte, Barón, Zacate y El Caimán, este último tenía comunicación con el río Presidio.	
AIRE	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana, industrial y de servicios a la industria, con el uso cotidiano de automotores sobre las calles del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil. Por otro lado, dentro del proyecto actual de Servicios Navales de Mazatlán no existen fuentes contaminantes de aire o donde se manejen sustancias químicas contaminantes.	Esta será temporal y cercana a la fuente donde se desarrolla el trabajo, así como por la maquinaria pesada que se utilizara para su construcción.
Economía	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 como es la de construcción de embarcaciones (muelles, mantenimiento de dragados) se generan una derrama económica de primera importancia en el municipio de Mazatlán.	Con la instalación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la actividad pesquera y la economía municipal en segundo término. Empleo.- Generado por la actividad pesquera, servicios conexos y proveedores de insumos a la misma.

Descripción de los impactos ambientales positivos

IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROTUARIA	El objetivo principal del presente proyecto es aumentar la capacidad instalada. Esta mejora en infraestructura logrará retener en la Industria Naval Mexicana los trabajos de embarcaciones que actualmente realizan sus servicios de mantenimiento en el extranjero y por ende la pérdida de divisas. Servicios Navales de Mazatlán ha desarrollado el presente Proyecto "Incremento en Capacidad Instalada", que incluye las áreas de: el cual pretende ser ampliado con la finalidad de incluir las áreas de: Estacionamiento general y de proveedores, servicios, área técnica administrativa, ampliación de rieles para estacionamiento de embarcaciones en construcción o mantenimiento (2), barda perimetral. El proyecto generará un crecimiento sustancial en la operación de SENAV mediante la implementación nuevos procesos y servicios a ofrecer por parte de la empresa, se posicionará como una planta modelo a nivel mundial de última generación con los más altos estándares de calidad apegados a la normatividad sujeta y la mejor tecnología para la industria de construcción naval.
GENERACIÓN DE EMPLEOS	Con el proyecto se crearán para la etapa de construcción 700 puestos de trabajo directos y 4500 indirectos y para la etapa de operación y mantenimiento 250 empleos directos y 850 indirectos. En la contratación de personal se dará prioridad a los habitantes de las localidades aledañas al proyecto.

CAPITULO V

DERRAMA ECONÓMICA	Se efectuará una inversión fija de \$ 64,461,636.00; los cuales a su vez generaran un el pago de salarios; 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 y otros.
-------------------	---

A) Indicador de impacto al suelo:

Superficie obras permanentes total incluyendo la propuesta del proyecto:

ÁREA	SUPERFICIE (m²)
Estacionamientos general y proveedores	12,055.83
Vialidades	4,078.22
oficinas móviles y Almacenes	11,766.01
Nave taller acero	2,121.18
Patio de maniobras y Estacionamientos de	5,292.75
Terreno (Ampliación Astillero)	35,313.99

B) Indicador de impacto al Aire:

Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, los efectos durante la construcción de las obras del proyecto será poco significativa, el predio se encuentra en una zona y ambiente abierto, con corrientes continuas de aire, donde no se presentarán efectos negativos significativos. 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
Grúa	45	2	3

C) indicadores de Impacto a la economía local y regional.

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 16. 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	700	4,500
Empleos operación	250	850
Inversión construcción	64,461,636.00	

CAPITULO V

FIGURA 27. ESCENARIO ANTES DEL PROYECTO.

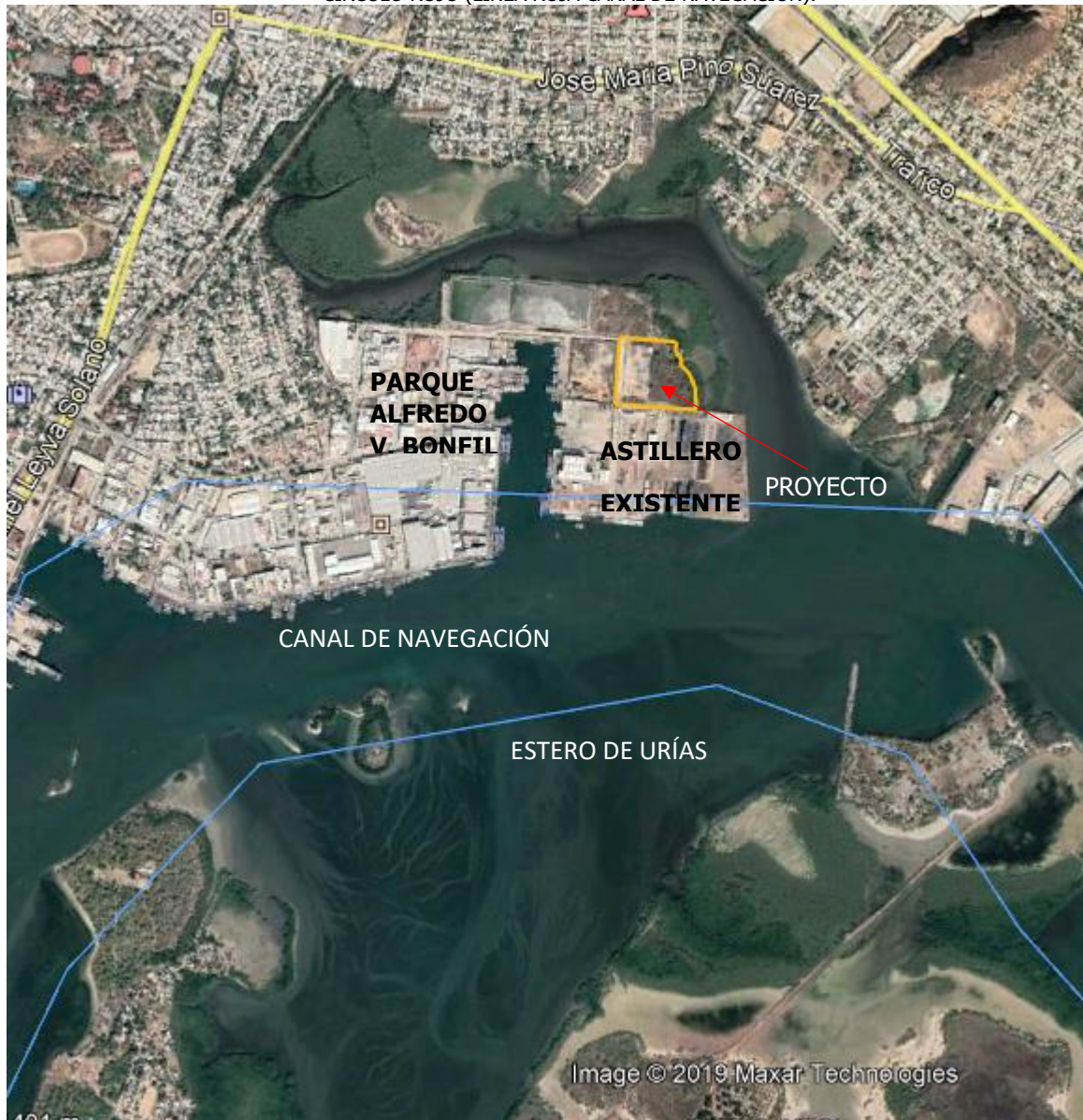


FIGURA 28. ESCENARIO DESPUÉS DEL PROYECTO.



CAPITULO V

FIGURA 29. VISTA AÉREA PUERTO, CANAL DE NAVEGACIÓN Y ZONA INTERNA DEL ESTERO. ÁREA DE PROYECTO EN CÍRCULO ROJO (LÍNEA ROJA CANAL DE NAVEGACIÓN).



V.1.2.- actividades de la construcción y operación del proyecto:

Localización, Trazo y Nivelación

Esta actividad se realiza mediante Topografía, la que servirá para establecer y trasladar las líneas y niveles de los planos proporcionados por la empresa encargada de la obra civil y arquitectónica, al sitio donde se construirá la obra.

Estos trazos y niveles se efectuarán por medio de aparatos y accesorios topográficos como son: Estaciones Totales, Tránsitos, Niveles, Prismas, Balizas, Cintas, Estadales, previamente al inicio de los trabajos se verificará la línea base y los bancos de nivel, establecidos en el proyecto.

Los trabajos preliminares al trazo y nivelación topográfica estarán presentes antes y durante todo el desarrollo de la obra, siendo de gran importancia ubicar correctamente las posiciones definitivas de las estructuras.

Aislamiento del área

Las áreas donde se realizarán las obras y las actividades en general, no presentan vegetación, por lo que no requieren del desmonte y despalle de vegetación.

Para iniciar las obras, se requiere precautoriamente aislar el área del proyecto, y dado que se encuentra en operación de la empresa y no puede parar mientras se realizan las obras, es la razón por la cual el proyecto se tiene contemplado realizar por etapas. Por tanto se avanzará por secciones en la obra planteada (tres actividades) y al concluir cada una de estas se incluirá esta a la operación. Finalmente con todo el proyecto concluido, se volverá a la actividad normal de toda la zona.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Los trabajos no requieren de obra provisional en la construcción de infraestructura del proyecto, ya que la existencia de instalaciones de la misma empresa Promovente, presupone su uso como infraestructura de apoyo conforme se vaya requiriendo, existiendo incluso instalaciones sanitarias necesarias en la zona de trabajo para brindar de manera eficiente este servicio al total de los trabajadores de la obra. Accesoriamente se podrá reforzar con el uso de servicios sanitarios portátiles. Además, se contará con servicio de vigilancia.

Previo al inicio de cualquier actividad en la zona de los trabajos se procederá a la colocación del señalamiento provisional de protección, la implementación del sistema de iluminación necesaria.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA CIVIL

Rieles para Estacionamientos:

Ampliación será hacia su lado norte para incrementar el número de estacionamientos. Se construirán 2 estacionamientos nuevos uno de para logra una capacidad en estacionamiento de 5 embarcaciones. La sección norte de la fosa contará con 5 líneas dobles con 7 estacionamientos nuevos para lograr un total de 10 estacionamientos en la sección norte. Además de realizar un trabajo de cimentación para la adecuación del Winche de transferencia. Las características generales de la fosa y estacionamientos son las siguientes:

Subestructura: uso de equipo de perforación para pilas de cimentación de 1 m de diámetro, hasta el nivel desplante según diseño. Habilitado y armado de acero de refuerzo de diámetros acorde a diseño en pilas de cimentación.

Superestructura: excavación por medios mecánicos a profundidad de diseño para el afine, nivelación y compactación. Plantilla de concreto premezclado de 5 cm en espesor. Habilitado y armado de acero de refuerzo de diámetros acorde a diseño. Trabes y dados de cimentación a base de concreto premezclado.

Rieles: de acero de acuerdo a diseño, requeridos en estructura para la transferencia de las embarcaciones en fosa y traslado hacia estacionamientos.

Nave taller de Acero:

Nave tipo industrial de 64.00 x 33.00 m, para la producción de piezas y componentes requeridos para la construcción de y reparación de embarcaciones. Contará con áreas de acopio de materiales, corte y prefabricado de estructuras, equipadas con maquinaria de última generación y con la operación de dos grúas viajeras para traslado y manejo de componentes pesados. Además, en una zona de primer piso se construirán un almacén de herramientas, zona de aseo y resguardo de pertenencias del personal, así como oficinas operativas, en un segundo piso se ubicarán las oficinas administrativas, características de la nave:

Cimentación: a base de pilas de cimentación de 60 cm de diámetro, plantilla de concreto premezclado de 6 cm en espesor. Acero de refuerzo de diámetros acorde a diseño. En secciones con zapatas corridas de 60 x 10 cm, dalas de desplante de 20 x 30 cm de concreto armado. Se utilizará membrana de curado color blanco e impermeabilización con primario asfáltico base solvente.

Estructura Metálica: a base de marcos de sección estructural IR de acero A-36 en trabes y columnas, largueros de cubierta y muros a base de perfil monten, tensores contraventeos a base de redondo liso. Todo el material con acabado galvanizado por inmersión en caliente para protección anticorrosiva. Sujeción y desplante con anclas a base de varilla redonda lisa. Carril para grúa a base de placas soldadas de 1/2" en patines y 5/16" en el alma para descansar sobre ménsulas fabricadas en placa de 1" en espesor.

Muros A: se construirán de tabicón solido de 14 cm de espesor tipo semipesado junteado y enjarrado con mortero cemento-arena, con acabado floteado. Reforzados con castillos y dalas de concreto armado. Los muros de tabicón tendrán una altura de 3 metros. Detallado con pintura vinílica satinada color blanco y pintura esmalte gris industrial.

Muros B: se desplantarán después de los muros de tabicón lamina pinto poliéster estándar acanalada rectangular cal. 24.

Techos: lamina pinto poliéster estándar acanalada rectangular cal. 24, caballete en cubiertas de 60 cm. Se colocarán válvulas de extracción de aire tipo venturi de 3 m de longitud.

Losa de Azotea Sección de Oficinas y Almacén: a base de concreto premezclado bombeable, acabado planeado integral, con aplicación de membrana de curado color blanco. Pretil de tabique rojo recocado de 20 cm en altura.

Pisos: losa de concreto 250/cm² de 20 cm en espesor, acabado pulido armada con malla electrosoldada. Sardineles de 15 x 20 cm a base de concreto armado acabado aparente.

Herrería: (4) Puerta metálica abatible: de 1.00 x 2.10 m, fabricadas a base de perfil tubular de 38 mm, y marcado de PTR, con chapas, herrajes, base de cromato de zinc y acabado de esmalte. Cortina metálica galvanizada para claro de 3.30 x 1.50 m.

Instalación Hidrosanitaria:

Alimentación de agua potable: línea tubería de PVC de 3" en diámetro.

Descarga de aguas negras: línea de tubería de PVC de 8" en diámetro. Pozo de absorción a base de tubo perforado de PVC de 12" en diámetro y 4 m de longitud con filtro de grava ¾" y registro para inspección de 60 x 60 cm.

Tanque biodigestor: de PVC capacidad de 1,300 lts. Ubicado en fosa de 2.00 x 2.00 m con muros de tabicón junteado, fondo y losa a base de concreto armado de 15 cm en espesor.

Agua Pluvial: canalones y bajantes fabricados a base de lámina cal. 22.

Almacenes al aire libre:

Almacenes delimitados, dimensiones de acuerdo a diseño requeridas para el resguardo del acero necesario para abastecer a los trabajos de construcción y reparación de embarcaciones. Con las siguientes características generales:

Piso: material de relleno nivelado.

Perímetro: rejilla electroforjada, modelo clásica fabricada en varilla cal.6 en acabado liso pintada con dos capas, sujeta a postes de acero de PTR al carbón. Puertas abatibles en cada almacén, de dos hojas fabricadas en PTR con pasador Máuser y bisagras tubulares.

Oficinas administrativas:

Formación de terraplén nivelado en plataforma para asentamiento de oficinas móviles.

Perímetro de las Instalaciones:

Barda Perimetral: 768 metros lineales, protección de barda a base de ladrillo o block de concreto y cemento, construido para resistir las corrientes hidrostáticas de la zona, así como posibles escenarios climatológicos y sísmicos.

Etapas de operación y mantenimiento.

Para desarrollar el proyecto completo se requiere complementar las instalaciones de SENAV en el terreno actual, y adicionalmente el área de los terrenos contiguos concesionados y propiedad de Pesca Azteca, SA de CV, el cual requiere trabajos de limpieza, relleno, nivelación y compactación. Para ampliar la capacidad se construirán las áreas de: estacionamientos de embarcaciones y su patio de maniobras, taller de acero, almacenes de acero, y oficinas administrativas, estacionamiento general y de proveedores. El proyecto generará un crecimiento sustancial en la operación de SENAV mediante la implementación nuevos procesos y servicios a ofrecer por parte de la empresa, se posicionará como una planta modelo a nivel mundial de última generación con los más altos estándares de calidad apegados a la normatividad sujeta y la mejor tecnología para la industria de construcción naval.

CAPITULO V

TABLA 2. RELACIÓN DE OBRA Y ACTIVIDADES

ÁREA	SUPERFICIE (m²)
Estacionamientos general y proveedores	12,055.83
Vialidades	4,078.22
oficinas movibles y Almacenes	11,766.01
Nave taller acero	2,121.18
Patio de maniobras y Estacionamientos de	5,292.75
Terreno (Ampliación Astillero)	35,313.99

Etapas de abandono del sitio

El proyecto se refiere a actividades de construcción del proyecto **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, físicamente conexas a las áreas que se encuentran actualmente en operación de la empresa **SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN S.A. DE C.V.** En el posible caso de abandono, estas obras podrán ser retiradas de acuerdo al planteamiento que en su momento requiera la autoridad competente de SEMARNAT o PROFEPA.

Programa de abandono del área.

Los muelles en general del Grupo PINSA y demás instalaciones de la empresa actualmente tienen una vida de más de dos décadas, pues están en función desde 1985. Sus instalaciones con el mantenimiento actual y la reposición necesaria de daños a la infraestructura, pueden durar más de 30 años.

El presente proyecto está planteado como una obra de ampliación de las instalaciones ya existentes, estimando su tiempo de vida en 15 años. En la fase de operación, se ha calculado dar un mantenimiento general en 5 años y emergentes en la medida de los requerimientos y su abandono solamente se puede programar desde un punto de vista catastrofista, lo que implica que las actividades pesqueras disminuyan o se terminen por completo y en ese sentido no hubiere más producto que procesar.

CAPITULO V

TABLA 17. 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 PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN ASTILLERO		
CRITERIOS	B= Benéficos; A= Adversos; 1-10=Magnitud; t=temporales; p= permanentes.				
		RELEVANTE/SIGNIFICATIVO	PREPARACIÓN DEL SITIO	RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	OBRAS Y ACTIVIDADES
		BENÉFICO			
		MITIGABLE			
FACTORES FÍSICOS	Agua e Hidrología	Balance hídrico	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto
	Aire y Atmósfera	Emisiones de gases	1At	1At	1At
	Suelos y Sedimentos	Relieve	3Ap	5Ap	Bp
FACTORES BIOLÓGICOS	Flora	Vegetación terrestre	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto
	Fauna	Fauna terrestre	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto
FACTORES SOCIO ECONÓMICOS	Sociales	Usuarios	Bp	Bp	Bp
		Empleos/jornales	Bt	Bt	Bt
	Económicos	Derrama regional	Bp	Bp	Bp

TABLA 18. 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.			
		RELEVANTE/SIGNIFICATIVO	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO
		BENÉFICO		
		MITIGABLE		
FACTORES FÍSICOS	Agua e Hidrología	Balance hídrico	Sin impacto	Sin impacto
	Aire y Atmósfera	Emisiones de gases	1At	1At
	Suelos y Sedimentos	Relieve	Sin impacto	Sin impacto
FACTORES BIOLÓGICOS	Flora	Vegetación terrestre	Sin impacto	Sin impacto
	Fauna	Fauna terrestre	Sin impacto	Sin impacto
FACTORES SOCIO ECONÓMICOS	Sociales	Usuarios	Bp	Bp
		Empleos/jornales	Bt	Bt
	Económicos	Derrama regional	Bp	Bp

ETAPAS DEL PROYECTO: A) CONSTRUCCIÓN B) OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		TABLA 19. MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES EMPRESA: SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V. PROYECTO: "AMPLIACIÓN DE ASTILLERO, RELLENO Y CAMBIO DE USO DE SUELO, SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA "																								
		CARACTERISTICAS DE LOS IMPACTOS														DETERMINACION				EVALUACION				12		
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	10	11														
		B E N E F I C O O	A D V E R S T O O	D I R E C T O O	I N D M I P R O C E S O T L N O	T P R C M A L N I S N E Z A E Z I N A V T O E O	4 E X E A L A E R E R E I 																			

Análisis de los Impactos Identificados en las Matrices.

Para evaluar el impacto ambiental se realiza:

a) Un listado, primera matriz (tabla 17 y 18), donde se expone cada acción correspondiente a construcción, operación y abandono del sitio, su interacción con los componentes del ambiente, identificando el tipo de efecto y su impacto cualitativo.

b) En una segunda matriz (tabla 19), se considera el tipo de impacto, sus efectos y la estimación de su magnitud e importancia, estimación cuantitativa.

Tipos de impactos identificados:

a) Impacto adverso poco significativo: Se refiere a un impacto cuyo efecto se puede mitigar, al considerar, ya sea un uso adecuado del recurso que sustente una actividad a largo plazo, la compatibilidad, temporalidad o la posibilidad de acciones que permitan disminuir o prevenir el efecto.
A) Impacto adverso significativo: Este se considera cuando el impacto no es mitigable y aun cuando cese la actividad por acciones o mecanismos naturales pueda volver a recuperarse.

b) Impacto benéfico poco significativo: Cuando el impacto puede tener un efecto indirecto y acumulativo sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.

B) Impacto benéfico significativo: Cuando el impacto tiene una repercusión intensa sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.

C) Impacto compensado: Se refiere a un efecto que se equilibra, es decir, cuando un elemento del medio ambiente tiene un uso compatible y sustentable con la actividad generadora del impacto.

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

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 las tablas 17, 18 y 19 de las Matrices de evaluación de impactos, se puede observar que los impactos adversos poco significativos son sobre el la superficie de construcción de infraestructura y aprovechamiento de terrenos que fueron ganados al estero para el desarrollo Industrial pesquero hace más de 4 decadas.

TABLA 2. RELACIÓN DE OBRA Y ACTIVIDADES

ÁREA	SUPERFICIE (m ²)
Estacionamientos general y proveedores	12,055.83
Vialidades	4,078.22
oficinas movibles y Almacenes	11,766.01
Nave taller acero	2,121.18
Patio de maniobras y Estacionamientos de	5,292.75
Terreno (Ampliación Astillero)	35,313.99

Los demás indicadores no son significativos ya que la obra se realizará en el terreno de la empresa en la contigüidad con el ASTILLERO existente permitirá, mejorar el funcionamiento de la empresa. La operación de maquinaria durante la construcción de las obras no afecta la dinámica del entorno del proyecto; es un impacto puntual (área del proyecto) y las emisiones a la atmosfera por su utilización son minimizadas de manera natural al realizarse su trabajo en un ambiente abierto y de presencia permanente de corrientes de aire.

La afectación con esta obra será en el orden de **35,313.99 m²** de superficie de manera permanente, donde se pretende construir el proyecto. El proyecto con su obra de construcción incluye las áreas

de: estacionamientos de embarcaciones y su patio de maniobras, taller de acero, almacenes de acero, y oficinas administrativas, estacionamiento general y de proveedores. El proyecto generará un crecimiento sustancial en la operación de SENAV mediante la implementación nuevos procesos y servicios a ofrecer por parte de la empresa, se posicionará como una planta modelo a nivel mundial de última generación con los más altos estándares de calidad apegados a la normatividad sujeta y la mejor tecnología para la industria de construcción naval.

CONCLUSIONES.

Con la información generada en los apartados V.1.1 y V.1.2, debe permitir presentar una discusión razonada y sustentada que justifique:

1. Cuáles son los impactos relevantes que el proyecto puede ocasionar, ya sea de forma independiente o derivado de un efecto acumulativo con otros que ya están ocurriendo en el SA.
2. Las razones que justifican porqué considera que los impactos relevantes son aceptables, en términos de que se respeta la integridad funcional y la capacidad de carga del o los ecosistemas.

Con base en la información analizada en los capítulos precedentes, la opinión de expertos y las técnicas de evaluación de los impactos ambientales utilizadas en el presente capítulo, se estima que el proyecto generará una serie de impactos ambientales de naturaleza negativa, sin embargo en el Capítulo siguiente se presentan las medidas mediante las cuales se podrá prevenir, mitigar y compensar la relevancia de dichos impactos, con lo cual el proyecto, en términos ambientales, es viable en todas sus secciones.

Por lo anterior, es factible aseverar que el proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA respecto a que la identificación y evaluación de impactos presentada evidenció que los posibles efectos de las actividades del proyecto no pondrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas que se encuentran dentro del sistema ambiental aquí descrito.

Estas conclusiones demuestran que:

1. Se describieron y analizaron los diversos factores que conforman los ecosistemas, en específico aquellos con los que el proyecto tiene interacción, por lo que la evaluación de impactos cumplió con el doble enfoque solicitado en la LGEEPA y su Reglamento en la materia, respecto a:
 - a) Calificar el efecto de los impactos sobre los elementos que conforman a los ecosistemas, en cuanto a la relevancia de las posibles afectaciones a la integridad funcional de los mismos (Artículo 44, fracción II del Reglamento en Materia de Evaluación Impacto Ambiental de la LGEEPA).
 - b) Desarrollar esta calificación en el contexto de un Sistema Ambiental (Artículo 12, fracción IV del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA) y al Área de Influencia del proyecto, de forma tal que la evaluación se refiere al sistema y no solo al predio objeto del aprovechamiento.
2. En el contexto de impacto relevante establecido en el propio Reglamento en la materia, la extensión de los mismos es no significativa, ya que se pretende afectar un área de 3.5314 Ha, lo cual representa el 0.007% de la superficie del sistema ambiental del proyecto (16,144.7031 ha) y el 0.20% de la superficie del área de influencia del proyecto (596.6297 ha).

3. Se evidencia que, si bien el proyecto puede generar impactos potencialmente relevantes al SA y al AI, la extensión de los mismos (0.007% del SA y el 0.20% del AI) y la aplicación de medidas preventivas y correctivas permitirá no ocasionar ningún impacto que por sus atributos y naturaleza pueda provocar desequilibrios ecológicos, de forma tal que se afecte la continuidad de los procesos naturales que actualmente ocurren en el SA y AI.

5. Adicionalmente, tal y como se presentará en el siguiente capítulo, para todos los impactos se proponen medidas de prevención y de planeación para el desarrollo del proyecto que permitan disminuir su relevancia y hacer compatible el proyecto con los atributos ambientales del SA y del AI.

6. Finalmente, como resultado de las anteriores conclusiones es factible aseverar que el proyecto no generará alteraciones de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afectan negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos, permitiendo la continuidad en el funcionamiento de los ecosistemas presentes en el SA y AI.

Etapas de mantenimiento.

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

El proyecto conjuga la construcción de servicios básicos esenciales en el momento mismo de la construcción de la obra de los muelles como obra principal. Tales son los casos de dejar resueltos al menos en área de obra de manera integral los servicios de aguas residuales, drenaje pluvial, línea de conducción de agua potable, cableado subterráneo para los requerimientos internos de energía eléctrica, etc.

Después de concluida la construcción por la compañía responsable, pasará esta al dominio de **SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN S.A. DE C.V.**, quien será responsable de su operación y mantenimiento.

La obra permanente y periódicamente será rehabilitada en las zonas donde haya sufrido intemperismo o desgaste, utilizando equipo, maquinaria y materiales de construcción, manteniendo la obra rehabilitada y los servicios conexos que la obra implica.

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 las tablas 17 y 18, se pondera el efecto cualitativo del impacto, la significancia positiva o adversa (característica del impacto), su determinación y su evaluación de la relación con la acción del proyecto-Ambiente.

Tipos de impactos identificados:

- a) **Impacto adverso poco significativo:** Se refiere a un impacto cuyo efecto se puede mitigar, al considerar, ya sea un uso adecuado del recurso que sustente una actividad a largo plazo, la

compatibilidad, temporalidad o la posibilidad de acciones que permitan disminuir o prevenir el efecto.

- A) **Impacto adverso significativo:** Este se considera cuando el impacto no es mitigable y aun cuando cese la actividad por acciones o mecanismos naturales pueda volver a recuperarse.
- b) **Impacto benéfico poco significativo:** Cuando el impacto puede tener un efecto indirecto y acumulativo sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- B) **Impacto benéfico significativo:** Cuando el impacto tiene una repercusión intensa sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- C) **Impacto compensado:** Se refiere a un efecto que se equilibra, es decir, cuando un elemento del medio ambiente tiene un uso compatible y sustentable con la actividad generadora del impacto.
- D) **Impacto desconocido:** Cuando su efecto no es directo, pudiendo ser benéfico o adverso, dependiendo de sí el impacto puede ser mitigado.

- **Evaluación del Impacto:**

La tabla 19 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.

V.1.3.2.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología utilizada:

El proyecto como se ha expuesto se encuentra dentro de un área que fue ganada al Estero de Urías, mediante un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980) (Anexo 5), debidamente fundamentado durante su creación, el cual quedó inconcluso. Sin embargo, su desarrollo tenía la finalidad de permitir el desarrollo de la Industria Pesquera en el Pacífico Norte de México. El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente, el cual pretende ser ampliado con la finalidad de contar con un área mantenimientos mayores a las embarcaciones atuneras, sardineras y camarones, principalmente a la flota atunera perteneciente al Grupo PINSA, sin embargo se atiende a cualquier tipo de embarcación de acuerdo a ciertos criterios de diseño de las instalaciones pertenecientes al sistema de varada considerada una alternativa viable para poder proporcionar mantenimiento fuera del agua para las embarcaciones mexicanas. Actualmente Servicios Navales de Mazatlán (SENAV) cuenta con la capacidad de varar embarcaciones y artefactos navales de hasta 3,000 toneladas de desplazamiento, con una eslora máxima de 105 metros y una manga máxima de 17 metros y una capacidad de atención simultánea de 5 embarcaciones atuneras, ya que solamente se cuenta con 5 estacionamientos.

El objetivo principal del presente proyecto es aumentar la capacidad instalada en estacionamientos de 2 a 5 posiciones para atender a 10 embarcaciones atuneras simultáneamente durante los periodos de veda. Esta mejora en infraestructura logrará retener en la Industria Naval Mexicana los trabajos de embarcaciones que actualmente realizan sus servicios de mantenimiento en el extranjero y por ende la pérdida de divisas. Servicios Navales de Mazatlán ha desarrollado el presente Proyecto, que

CAPITULO VI

incluye las áreas de: estacionamientos de embarcaciones y su patio de maniobras, taller de acero, almacenes de acero, y oficinas administrativas, estacionamiento general y de proveedores. El proyecto generará un crecimiento sustancial en la operación de SENAV mediante la implementación nuevos procesos y servicios a ofrecer por parte de la empresa, se posicionará como una planta modelo a nivel mundial de última generación con los más altos estándares de calidad apegados a la normatividad sujeta y la mejor tecnología para la industria de construcción naval.

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.
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	No 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 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 17, 18 y 19), 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.

En el Capítulo V, fueron identificados y evaluados los impactos ambientales, acumulativos y residuales, que potencialmente puede inducir el proyecto en el Sistema Ambiental, en virtud de que el objetivo de una evaluación de impacto ambiental es prevenir y corregir los efectos negativos, que la realización de un proyecto pueda tener para el ambiente, las medidas propuestas en el presente capítulo atenderán a los impactos con mayor valor, es decir aquellos considerados como relevantes.

El presente capítulo considerará el cumplimiento de lo establecido en la LGEEPA respecto a:

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

Bajo esta premisa, se asume el hecho que, identificados los impactos ambientales relevantes, se deben definir las medidas que permitirán la mitigación, prevención, o compensación de los mismos, para ello se presentan las medidas aplicar para cada etapa del proyecto en el punto VI.1.:

VI.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación por componente ambiental:

Con el propósito de prevenir y mitigar los impactos ambientales identificados, el organismo proponente del presente estudio manifiesta estar en la mejor disposición de cumplir con el compromiso de llevar a cabo los siguientes programas a corto, mediano y largo plazo. La mitigación de los impactos ambientales por generar en el proyecto **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**", promovido por la Empresa **SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN S.A. DE C.V.**, deberá ser mitigada 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:**

ETAPA Y ACTIVIDAD		IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES			MEDIDA DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		TRASFORMACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO NATURAL.			1, 2, 3 y 4.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN					
NÚM.	COMPONENTE AMBIENTAL	ACTIVIDAD	IMPACTO	DONDE OCURRIRÁ	MEDIDA PROPUESTA
1	AIRE	1. Obras de infraestructuras, operación de maquinaria.	1. Dispersión de partículas de polvo en el área. 2. Ruido.	En el polígono del proyecto.	1. Aplicación de riegos y humectación del suelo para evitar emisiones de partículas de polvos hacia la atmosfera. Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas. 2. Es una zona Industrial
2	SUELO	Generación de desechos sólidos y líquidos. Depósito de material de desperdicio.	La disposición inadecuada de desechos redundará en la contaminación del suelo.	En el polígono del proyecto.	3. Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas. 4. 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. 5. El suelo será en algunas partes removido o realizado cortes para ser utilizado en propiciar nivelaciones que requiere y desplantar las terracerías para llevar a cabo las vialidades, plataformas y obras de servicios como introducción de agua potable, drenaje, electricidad y telefonía entre otros.
3	FLORA		No existe impacto sobre la vegetación, el sitio del proyecto está delimitado y se encuentra sin vegetación.		
4	FAUNA		No existe impacto sobre la fauna, el sitio del proyecto está delimitado y desprovisto de vegetación.		

CAPITULO VI

5	AGUA	Operación y mantenimiento	Aguas residuales	Existe sistema de drenaje.	6. El proyecto cuenta con un sistema de drenaje en todo el Desarrollo que se conectará y derivan los residuos de tipo sanitario al sistema de alcantarillado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales existente.
---	------	---------------------------	------------------	----------------------------	--

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS

IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
GENERACIÓN DE EMPLEOS	Con el proyecto se crearán para la etapa de construcción 700 puestos de trabajo directos y 4500 indirectos y para la etapa de operación y mantenimiento 250 empleos directos y 850 indirectos. En la contratación de personal se dará prioridad a los habitantes de las localidades aledañas al proyecto.
DERRAMA ECONÓMICA	Se efectuará una inversión fija de 64,461,636.00, 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.

A) Indicador de impacto al suelo:

Las áreas donde se realizarán las obras de construcción del proyecto no presentan vegetación, por lo que no requieren del desmonte y despalle de vegetación. El terreno del proyecto **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, promovido por la empresa **SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN S.A. DE C.V.** en la margen norte del Estero de Urías, en el Parque Industrial Alfredo V. Bonfil. De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano **ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04)** (Extracto figura 2); del periodo de 2014-2018 aprobado el 03 de Marzo de 2014, el terreno esta desincorporado y cuenta con ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE y se encuentra contigua a una **ZONA INDUSTRIAL**.

Superficie obras permanentes total incluyendo la propuesta del proyecto:

TABLA 2. RELACIÓN DE OBRA Y ACTIVIDADES.

ÁREA	SUPERFICIE (m²)
Estacionamientos general y proveedores	12,055.83
Vialidades	4,078.22
oficinas movibles y Almacenes	11,766.01
Nave taller acero	2,121.18
Patio de maniobras y Estacionamientos de	5,292.75
Terreno (Ampliación Astillero)	35,313.99

Superficie para obras permanentes: 35,313.99 m².

El uso actual del área donde se desarrollará la construcción de los muelles corresponde al Puerto de Mazatlán; cabe mencionar que desde el año de 1975 cuando se construyó el Parque Industrial Pesquero "Alfredo V. Bonfil" y posteriormente en 1982 los muelles pesqueros camaroneros y atuneros, y de pesca Industrial, así como las bodegas, frigoríficos y demás instalaciones Industriales pesqueras, la actividad de lo que se conocía como estero del astillero (canal de navegación) y la parte norte del estero de Urías, su actividad principal ha sido la de proporcionar infraestructura marítima para la navegación interna, atraque y desarrollo de empresas conexas a la pesca, turismo y mercantes, en una área marítima y pesquera por excelencia.

Actualmente la zona de estudio como se ha señalado, además de esta SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, incluye industrias de reparación naval, Pesca y procesamiento de pescados (Pescados Industrializados, PINSA), y en sus áreas más próximas concentra dos empresas pesqueras que al igual que Servicios Navales de Mazatlán son filiales de PINSA, correspondientes a Servicios Azteca, S.A de C.V y Pesca Azteca S.A. de C.V, los sitios antes mencionados se encuentran dentro del complejo del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, además de asentamientos urbanos que colindan con este complejo, entre los que destacan la Colonia Casa Redonda y La Colonia Pino Suarez, entre otras.

La obra se realizará en el terreno de la empresa en la contigüidad con el ASTILLERO existente permitirá mejorar el funcionamiento de la empresa. La operación de maquinaria durante la construcción de las obras no afecta la dinámica del entorno del proyecto; es un impacto puntual (área del proyecto) y las emisiones a la atmosfera por su utilización son minimizadas de manera natural al realizarse su trabajo en un ambiente abierto y de presencia permanente de corrientes de aire.

El proyecto con su obra de construcción incluye las áreas de: estacionamientos de embarcaciones y su patio de maniobras, taller de acero, almacenes de acero, y oficinas administrativas, estacionamiento general y de proveedores. El proyecto generará un crecimiento sustancial en la operación de SENAV mediante la implementación nuevos procesos y servicios a ofrecer por parte de la empresa, se posicionará como una planta modelo a nivel mundial de última generación con los más altos estándares

de calidad apegados a la normatividad sujeta y la mejor tecnología para la industria de construcción naval.

D) Indicador de impacto al Aire:

Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, los efectos durante la construcción de las obras del proyecto serán poco significativa, los predios que se encuentran en la zona cuentan con poca densidad de población que permanezca de manera permanente, principalmente los trabajadores que operan en el Parque Pesquero Industrial Alfredo V. Bonfil, separados del sitio por más de 300 m lineales y una barda perimetral de 3 m de altura del actual sitio ocupado por la empresa. La zona poblada por ocupantes permanentes situados en zona habitacional, se localizan más allá de los 1,000 m en línea recta del sitio. Pero sobre todo al tratarse de un sitio con un ambiente abierto, con corrientes continuas de aire, se prevé no se presentarán efectos negativos significativos.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS:

Es necesario contar con medidas de mitigación en el predio del proyecto, para evitar daños ambientales provocados por la actividad del proyecto. A continuación, se muestra un plan de medidas de mitigación:

IMPACTOS	MEDIDA
IMPACTOS AL SUELO.	MITIGACIÓN
Aislamiento de zona donde se construirán las obras.	Se aislará el área donde se esté trabajando en las obras del patio de maniobras hasta los límites que se marcan en el proyecto. Realizar estrictamente la construcción de las estructuras 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.
IMPACTOS A LA ATMÓSFERA	MITIGACIÓN
Generación de partículas, polvo y humos.	Los camiones de volteo que transporten materiales, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la dispersión y propagación de polvo. De ser necesario humectar los sitios de obra donde haya desprendimiento de polvos furtivos.
Generación de humos y gases.	Uso de maquinaria en buen estado. Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos que se utilicen, que contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.
Generación de ruidos.	Uso de maquinaria en buen estado. Se hará extensivo el uso obligatorio en los vehículos que se utilicen de tubos de escape en buen estado y con silenciador, así también que se contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor que prevenga el funcionamiento normal, sin ruidos por fallas de funcionamiento. El nivel de intensidad en la etapa de la construcción estará restringido a los motores del equipo de construcción de obras, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles en las cercanías del equipo por lo que los operadores estarán obligados a portar equipo de protección en los oídos. Por el área despejada donde se 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.

C) indicadores de Impacto a la economía local y regional.

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

Indicadores de impactos	Por Generar	
	Directos	Indirectos
Empleos construcción	700	4,500
Empleos operación	250	850
Inversión construcción	64,461,636.00	

VI.2.- Impactos residuales.

La afectación con esta obra será sobre una superficie total de **35,313.99 m²** de manera permanente, el proyecto con su obra de construcción incluye las áreas de: estacionamientos de embarcaciones y su patio de maniobras, taller de acero, almacenes de acero, y oficinas administrativas, estacionamiento general y de proveedores. El proyecto generará un crecimiento sustancial en la operación de SENAV mediante la implementación nuevos procesos y servicios a ofrecer por parte de la empresa, se posicionará como una planta modelo a nivel mundial de última generación con los más altos estándares de calidad apegados a la normatividad sujeta y la mejor tecnología para la industria de construcción naval..

Superficie obras permanentes total incluyendo la propuesta del proyecto:

TABLA 2. RELACIÓN DE OBRA Y ACTIVIDADES.

ÁREA	SUPERFICIE (m ²)
Estacionamientos general y proveedores	12,055.83
Vialidades	4,078.22
oficinas movibles y Almacenes	11,766.01
Nave taller acero	2,121.18
Patio de maniobras y Estacionamientos de	5,292.75
Terreno (Ampliación Astillero)	35,313.99

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

Los pronósticos ambientales permiten tener una imagen a futuro de las condiciones ambientales del SA, así como del polígono total del predio y del área aprovechable del proyecto, a fin de prever las posibles afectaciones que tendrían los recursos y procesos naturales por el desarrollo del mismo.

Con la construcción de escenarios, es posible indicar lo que puede suceder o esperar, como consecuencia de la implementación del proyecto, es decir son premisas o suposiciones básicas en que se basan la planeación y la toma de decisiones.

En realidad, los pronósticos ambientales no sólo se utilizan como elemento de los modelos de solución de problemas, sino que establecen además las premisas a partir de las cuales se elaboran los planes y controles.

Los pronósticos ambientales del proyecto, se desarrollaron a partir de la construcción de escenarios; un escenario no es una predicción de un hecho específico, sino una descripción de lo que puede ocurrir por la influencia de varios factores. Los escenarios describen eventos y tendencias y cómo éstos pueden evolucionar en un lapso de tiempo y espacio determinados.

En el caso del proyecto, el desarrollo de los escenarios permitirá prever las posibles afectaciones que se tendrían sobre los recursos naturales, con y sin la influencia del proyecto. Así como poder discernir, si las medidas preventivas, de mitigación y /o de compensación consideradas dentro del desarrollo del proyecto, son eficaces en la disminución y/o prevención de los impactos ambientales previstos.

Es así que a través de estos escenarios se puede evaluar la pertinencia, y en su caso reconsiderar las medidas de mitigación propuestas, y sus alcances a fin de establecer las más adecuadas para la prevención y mitigación de las posibles afectaciones generadas por el proyecto. Con esto se pretende enfocar los esfuerzos, recursos materiales y humanos al cumplimiento de las metas establecidas.

Para la elaboración de los escenarios, se consideró en primera instancia la información base del capítulo IV de la presente MIA-P, mismo que proporcionó las condiciones de deterioro o conservación de los recursos naturales del SA y del predio del proyecto.

VII.1.- Pronóstico del escenario.

A.- ESCENARIO ACTUAL.

La empresa en el área de Malvinas cuenta con un Astillero para realizar servicios y mantenimientos a las embarcaciones pesqueras del grupo PINSA, está conformado por un terreno particular de **SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN S.A. DE C.V.**, colindan con el Estero Urías, el cual inicialmente, fue dragado como parte del Plan de Desarrollo del Puerto de Mazatlán (incluida la dársena de la planta termoeléctrica Rafael Buelna, actualmente en desuso), en la década de los '70-'80 con la construcción de la Central Termoeléctrica y del programa Federal denominado Plan Nacional de Desarrollo Pesquero (Departamento de Pesca, 1980).

Actualmente la zona de estudio en la parte terrestre, además de las instalaciones para mantenimiento y reparaciones de embarcaciones, se encuentran al Oeste las instalaciones de la empresa Servicios Azteca y al oeste con el estero de Urías donde desemboca el arroyo Madero, ambas empresas junto con Servicios Navales de Mazatlán son filiales de PINSA, afines a las actividades de producción de alimentos marinos, y más al oeste se encuentra el canal de entrada de embarcaciones y después se encuentran las instalaciones de PINSA. Al Sur se localiza el estero de Urías, con actividades de Puerto de usos múltiples, para actividades de Cabotaje como son carga y descarga comercial o mercantil, para abastecimiento de combustible, industria pesquera, industria naval (Astilleros), refugio pesquero y con

una Base Naval Importante que custodia nuestros litorales. Al norte colinda con el Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil.

El proyecto como se ha expuesto se encuentra dentro de un área que fue ganada al Estero de Urías, mediante un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980) (Anexo 5), debidamente fundamentado durante su creación, el cual quedó inconcluso. Sin embargo, su desarrollo tenía la finalidad de permitir el desarrollo de la Industria Pesquera en el Pacífico Norte de México. El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente, el cual pretende ser ampliado con la finalidad de contar con un área mantenimientos mayores a las embarcaciones atuneras, sardineras y camarones, principalmente a la flota atunera perteneciente al Grupo PINSA, sin embargo se atiende a cualquier tipo de embarcación de acuerdo a ciertos criterios de diseño de las instalaciones pertenecientes al sistema de varada considerada una alternativa viable para poder proporcionar mantenimiento fuera del agua para las embarcaciones mexicanas. Actualmente Servicios Navales de Mazatlán (SENAV) cuenta con la capacidad de varar embarcaciones y artefactos navales de hasta 3,000 toneladas de desplazamiento, con una eslora máxima de 105 metros y una manga máxima de 17 metros y una capacidad de atención simultánea de 5 embarcaciones atuneras, ya que solamente se cuenta con 5 estacionamientos.

Durante los periodos de vedas SENAV cuenta con una cantidad considerable de solicitudes para prestar sus servicios tanto de las embarcaciones de Grupo PINSA como de terceros, ya que las flotas pesqueras aprovechan los periodos de veda para realizar sus reparaciones mayores con la finalidad de evitar contratiempos que afecten la temporada de pesca, al ser periodos de tiempo relativamente cortos la cantidad de estacionamientos (5) actual de SENAV es insuficiente inclusive para atender las necesidades propias de la flota de Grupo PINSA compuesta por 20 barcos atuneros y 15 barcos sardineros.

Actualmente SENAV desaprovecha la oportunidad potencial que representan la flota atunera mexicana compuesta por 49 embarcaciones mayores de las cuales de acuerdo a la Comisión Interamericana de Atún Tropical y la flota sardinera mexicana con 81 embarcaciones distribuidas en el Océano Pacífico, al igual que embarcaciones navales de otro giro, debido a la limitante de la cantidad de estacionamientos. En base a lo anterior es necesaria la ampliación del número de estacionamientos en SENAV para atender durante temporada de veda al mayor número de embarcaciones atuneras y sardineras. Es importante mencionar que para los planes de construcción de embarcaciones se requiere la disponibilidad de 1 estacionamiento permanente ocupado durante 1 año para la construcción de un barco atunero.

En el Estero de Urías se ubican las diversas instalaciones que tienen que ver con la industria portuaria de Mazatlán, asimismo en la margen noroeste se asienta la población del mismo nombre y se localiza la infraestructura del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, donde se asientan industrias como son astilleros e industrias pesqueras, en la margen norte del estero, está instalado el área para reparaciones y mantenimiento de embarcaciones actual de Servicios Navales de Mazatlán, con instalaciones existentes y en operación para el que se promueve este proyecto de ampliación de espacios físicos, además de otras empresas constructoras de barcos y colonias populares.

ESCENARIO ANTES DEL PROYECTO



B.- ESCENARIO MODIFICADO CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto está ubicado en la margen norte del Estero de Urías, formando geográficamente parte del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, colindante al oeste con los terrenos de la empresa Servicios Azteca y Pesca Azteca, al este colinda con el estero de Urías en la desembocadura del arroyo Madero. De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 2); del periodo de 2014-2018 aprobado el 03 de Marzo de 2014, el terreno para el muelle, el dragado y relleno se clasifica como ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE y se encuentra contigua a una ZONA INDUSTRIAL.

El sitio seleccionado para desarrollar la obra en una superficie de 35,313.99 m², nuestros objetivos son:

A.- Incrementar la Infraestructura del Astillero existente y en operación, para que este pueda permitir el mantenimiento de embarcaciones pesqueras, no solo del Grupo PINSA, sino de la flota pesquera en general, que, de no contar con este, se estarían perdiendo fuentes de empleo, ingresos y mejoría económica del Sector Pesquero. Proyecto de Ampliación de Astillero en una superficie de 35,313.99 m².

A.1.- El objetivo principal del presente proyecto es aumentar la capacidad instalada en estacionamientos de 2 a 5 posiciones para atender a 10 embarcaciones atuneras simultáneamente durante los periodos de veda. Esta mejora en infraestructura logrará retener en la Industria Naval Mexicana los trabajos de embarcaciones que actualmente realizan sus servicios de mantenimiento en el extranjero y por ende la perdida de divisas. Servicios Navales de Mazatlán ha desarrollado el presente Proyecto, que incluye las áreas de: estacionamientos de embarcaciones y su patio de maniobras, taller de acero, almacenes de acero, y oficinas administrativas, estacionamiento general y de proveedores. El proyecto generará un crecimiento sustancial en la operación de SENAV mediante la implementación nuevos procesos y servicios a ofrecer por parte de la empresa, se posicionará como una planta modelo a nivel mundial de última generación con los más altos estándares de calidad apegados a la normatividad sujeta y la mejor tecnología para la industria de construcción naval.

C.- Coadyuvar al desarrollo del Programa Inicial del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil y asegurar el crecimiento de nuestra participación productiva, técnica y económica de la actividad pesquera nacional.

CAPITULO VII

TABLA 2. RELACIÓN DE OBRA Y ACTIVIDADES

ÁREA	SUPERFICIE (m ²)
Estacionamientos general y proveedores	12,055.83
Vialidades	4,078.22
oficinas movibles y Almacenes	11,766.01
Nave taller acero	2,121.18
Patio de maniobras y Estacionamientos de	5,292.75
Terreno (Ampliación Astillero)	35,313.99

De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, y su Plano ZONIFICACIÓN SECUNDARIA USOS DESTINOS DE SUELO (PE04) (Extracto figura 2); del periodo de 2014-2018 aprobado el 03 de Marzo de 2014, el terreno para el muelle y patio de maniobra se encuentra clasificado como ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE y se encuentra contigua a una ZONA INDUSTRIA (Figura 2).

FIGURA 2. PLAN DIRECTOR DEL DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE MAZATLÁN 2014 -2018. CÍRCULO ROJO PROYECTO.



Actualmente la zona de estudio como se ha señalado, además del Astillero que opera SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, incluye industrias de reparación naval, Pesca y procesamiento de pescados (Pescados Industrializados, PINSA), y en sus áreas más próximas concentra dos empresas pesqueras que al igual que Servicios Navales de Mazatlán son filiales de PINSA, correspondientes a Servicios Azteca S.A de C.V y Pesca Azteca S.A. de C.V, los sitios antes mencionados se encuentran dentro del complejo del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, además de asentamientos urbanos que colindan con este complejo, entre los que destacan la Colonia Casa Redonda y La Colonia Pino Suarez, entre otras.

FIGURA 26. ESCENARIO DESPUÉS CON EL PROYECTO.



FIGURA 11. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y URBANIZACIÓN DEL ÁREA. REFERENCIA GOOGLE, INEGI.



EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS:

SI EL PROYECTO NO SE LLEVA A CABO:

La Industria pesquera se ha desarrollado en el puerto de Mazatlán, se inició con el dragado de la parte Norte del estero de Urías como parte del Plan de Desarrollo (incluida la dársena de la planta termoeléctrica Rafael Buelna, actualmente en desuso), en la década de los '70-'80 con la construcción de la Central Termoeléctrica y del programa Federal denominado Plan Nacional de Desarrollo Pesquero (Departamento de Pesca, 1980). Desde esa época ya existían algunas industrias pesqueras, como es el caso de la Empresa Pescados Industrializados, que actualmente conforma PINSA, en el sitio donde se asienta el ASTILLERO existente, inicio su operación en el 2013 con **SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V.**, el Proyecto: **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, se pretende incrementar la Infraestructura del ASTILLERO existente y en operación, para que este pueda permitir el mantenimiento de embarcaciones pesqueras, no solo del Grupo PINSA, sino de la flota pesquera en general, que, de no contar con este, se estarían perdiendo fuentes de empleo, ingresos y mejoría económica del Sector Pesquero. Proyecto de Ampliación de Astillero en una superficie de 35,313.99 m².

La operación de la industria pesquera, requiere de modificar, mejorar y aprovechar de una forma más sustentable, las áreas determinadas para los desarrollos de la industria pesquera, a fin de no afectar nuevas áreas. **Si este proyecto no se realiza**, no se está contribuyendo con la política de sustentabilidad y se dejaría de mejorar, dar mayor seguridad a la operación de embarcaciones pesqueras que se dedican a la extracción de productos pesquero y su acceso oportuno de producto para la operación de una industria que aporta un número significativo de empleos en el Municipio de Mazatlán y de manera indirecta a nivel nacional con la transformación de alimentos y subproductos pesqueros, se dejaría de invertir en infraestructura \$64'461,636.00 (Sesenta y cuatro millones cuatrocientos sesenta y un mil, seiscientos treinta y seis pesos), se perderá la generación de empleos: 700 directos y 4,500 indirectos en construcción, y de 250 directos y 850 indirectos en la operación.

SI SE DESARROLLA EL PROYECTO CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DEL MISMO.

Desarrollar el proyecto permitirá que la Industria pesquera y en especial la zona donde se desarrolla el proyecto, pueda permitir un desarrollo más sustentable de sus instalaciones y con ello una mejoría en su operación lo que redundara en las siguientes mejoras:

- Mejor la seguridad de arribo y maniobra de embarcaciones pesqueras a la zona.
- Incrementar la capacidad de crecimiento tanto de la instalación de equipo como de atraque y con ello dar sustentabilidad para el empleo y así la calidad de vida de los empleados directos e indirectos.
- Evitar el deterioro de una industria de primer orden al nivel estatal y nacional.

PLAZO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
CORTO PLAZO (1-2 AÑOS)	FLORA	No se presenta ningún tipo de vegetación colindante a las áreas del proyecto, siendo una zona de continuo movimiento de maquinaria y embarcaciones y que anteriormente se hicieron rellenos, terrenos que fueron desincorporados mediante contrato traslativo de dominio a título oneroso y fuera de subasta pública por el gobierno federal.	Sin impacto aparente
	FAUNA	El predio corresponde a terrenos ganados al mar, mediante rellenos provenientes del material producto del dragado para ganar calado y rellenos	Sin impacto aparente

CAPITULO VII

		realizados por los usuarios del suelo colindante con el estero. Terrenos que fueron desincorporados y actualmente pertenecen a filiales del grupo PINSA QUE opera el astillero existente. En el área propuesta, el sitio desde hace más de tres décadas fue impactado con la construcción del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil y las instalaciones actuales de Servicios Navales de Mazatlán.	
	SUELO	Uso de suelo. El proyecto se encuentra dentro de un área que fue ganada al Estero de Urías, mediante un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980) (Anexo 5), debidamente fundamentado durante su creación, el cual quedó inconcluso. Sin embargo, su desarrollo tenía la finalidad de permitir el desarrollo de la Industria Pesquera en el Pacífico Norte de México. El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente. De acuerdo Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018, publicada en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa el 24 de Marzo del 2014, la clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo, el terreno para el proyecto se clasifica como ZONA INDUSTRIAL y se encuentra contigua a una ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, con ubicación en ESTERO DE URÍAS S/N, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL. La zona del proyecto es un área del estero. Por consiguiente, no existía ningún tipo de vegetación terrestre y si había algún desarrollo de vegetación acuática, esta fue afectada con el relleno realizado hace más de tres décadas.	1. Aplicación de riegos y humectación del suelo para evitar emisiones de partículas de polvos hacia la atmosfera. Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas. 2. Es una zona Industrial 3. Verificación vehicular. Vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas. 4. 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. 5. El suelo será en algunas partes removido o realizado cortes para ser utilizado en propiciar nivelaciones que requiere y desplantar las terracerías para llevar a cabo las vialidades, plataformas y obras de servicios como introducción de agua potable, drenaje, electricidad y telefonía entre otros. 6. El proyecto cuenta con un sistema de drenaje en todo el Desarrollo que se conectará y derivan los residuos de tipo sanitario al sistema de alcantarillado a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales existente.
	AGUA	Esteros de Urías: Zona comprendida desde el Puerto de Mazatlán al N-NW, hasta el Río Presidio al S-SE, separada del Océano Pacífico (S-SW) por una barra arenosa denominada Isla de la Piedra. Este sistema lagunar recibe varios nombres localmente de acuerdo a la porción que se trate: En su parte distal hacia el noroeste se construyó el Puerto de Mazatlán, en su comunicación estero-Océano Pacífico se conoce como La Bocana, orientada hacia el sur con una abertura de 150 m y una profundidad promedio de -12.0 m. Se continua por el canal de navegación en la zona denominada estero del Astillero, cuenta con una profundidad media de -11.0 a -12.0 m, en su fondo predominan los sedimentos arenosos; continuando hacia el noroeste se comunica con el estero del	Sin impacto aparente

CAPITULO VII

		infiernillo que penetra hacia la zona urbana de Mazatlán, al cual desemboca el arroyo Jabalines. La siguiente zona es el Estero de Urías en cuya margen noroeste se asienta la población del mismo nombre y se localiza la infraestructura del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, donde se asientan industrias como son astilleros e industrias pesqueras, más hacia adentro continua el canal de navegación, esta zona presenta profundidades de -5.0 m a -7.0m; en esta zona se encuentra la planta, cerca del área denominada el Castillo donde se encuentra la termoeléctrica. La profundidad va disminuyendo conforme se interna al estero, en esta zona presenta promedio de -8.0 a -3.50 m y prevalecen los fondos con sedimentos de tipo arenoso-limoso ricos en materia orgánica debido a los aportes provenientes del rastro de la ciudad, empacadoras de pescado y las aguas de la Planta Termoeléctrica. En la parte media del sistema lagunar se encuentra el Estero de la Sirena, que se caracteriza por estar rodeado de manglar y en donde predominan los sedimentos arcillo-limosos, con profundidades medias-0.5 a -2.2 m. Al final del sistema lagunar se forman canales o esteros por donde escurren las aguas dulces que son aportadas al sistema como son: Pichichines, El Confite, Barón, Zacate y El Caimán, este último tenía comunicación con el río Presidio.	
	AIRE	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana, industrial y de servicios a la industria, con el uso cotidiano de automotores sobre las calles del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil. Por otro lado, dentro del proyecto actual de Servicios Navales de Mazatlán no existen fuentes contaminantes de aire o donde se manejen sustancias químicas contaminantes	Esta será temporal y cercana a la fuente donde se desarrolla el trabajo, así como por la maquinaria pesada que se utilizara para su construcción.
	ECONOMÍA	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 como es la de construcción de embarcaciones (muelles) se generan una derrama económica de primera importancia en el municipio de Mazatlán.	Con la instalación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la actividad pesquera y la economía municipal en segundo término. Empleo.- Generado por la actividad pesquera, servicios conexos y proveedores de insumos a la misma.

Descripción de los impactos ambientales positivos

IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA PROTUARIA	El objetivo principal del presente proyecto es aumentar la capacidad instalada. Esta mejora en infraestructura logrará retener en la Industria Naval Mexicana los trabajos de embarcaciones que actualmente realizan sus servicios de mantenimiento en el extranjero y por ende la pérdida de divisas. Servicios Navales de Mazatlán ha desarrollado el presente Proyecto "Incremento en Capacidad Instalada", que incluye las áreas de: el cual pretende ser ampliado con la finalidad de incluir las áreas de: Estacionamiento general y de proveedores, servicios, área técnica administrativa, ampliación de rieles para estacionamiento de embarcaciones en construcción o mantenimiento (2), barda perimetral. El proyecto generará un crecimiento sustancial en la operación de SENAV mediante la implementación nuevos procesos y servicios a ofrecer por parte de la empresa, se posicionará como una planta modelo a nivel mundial de última generación con los más altos estándares de calidad apegados a la normatividad sujeta y la mejor tecnología para la industria de construcción naval.
GENERACIÓN DE EMPLEOS	Con el proyecto se crearán para la etapa de construcción 700 puestos de trabajo directos y 4500 indirectos y para la etapa de operación y mantenimiento 250 empleos directos y 850 indirectos. En la contratación de personal se dará prioridad a los habitantes de las localidades aledañas al proyecto.

MEDIANO (3 a 10 años)	FLORA	Sin impacto aparente	
	FAUNA	Sin impacto aparente	
	SUELO	Sin impacto aparente	
	AGUA	Sin impacto aparente	
	AIRE	El impacto es mínimo ya que es un área abierta y con gran movimiento de aire.	Es el impacto puntual de una vía de comunicación suburbana.

LARGO (11 a 50 años)	FLORA	Sin impacto aparente	
	FAUNA	Sin impacto aparente	
	SUELO	Sin impacto aparente	
	AGUA	Sin impacto aparente	
	AIRE	El impacto es mínimo ya que es un área abierta y con gran movimiento de aire.	Es el impacto puntual de una vía de comunicación suburbana.

VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.

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.	Obra complementaria al proyecto consistente en la conexión a la red de aguas residuales, que se maneja por la Junta municipal de agua potable y alcantarillado de Mazatlán (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 NOM-081-ECOL-1994 .
Fauna.	Queda totalmente prohibida la sustracción, caza o alteración de cualquier especie de fauna en el área del proyecto. Para el promovente de este proyecto, cualquier actividad u obra que afecte individuos de fauna catalogados en categoría de conservación, debe avisarse y ser previamente autorizada por la autoridad competente.
Disposición de residuos sanitarios	El sitio de construcción del proyecto se encuentra en un lugar contiguo de las actuales instalaciones de la misma empresa promovente, 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 20 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.
Contaminación por partículas provenientes de las actividades del proyecto.	Mientras se construye la losa, colocar por debajo y alrededor de la obra una red doble, tipo chinchorro con luz de malla de $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ para recuperar restos de materiales de construcción (materiales de manejo especial: restos de concreto, madera, trozos de varilla, etc.) antes de caer al fondo del estero. Esta medida se realizará de manera permanente mientras se avance en la construcción de la plataforma.

VII.3.- Conclusiones:

El área se enmarca en un ecosistema de Sistema lagunar costero, el cual ha sido utilizado e impactado con alteraciones de Infraestructura Portuaria desde el año de 1945, cuando se construyeron las escolleras que forman la entrada y el antepuerto del Puerto de Mazatlán, realizándose obras de dragado (canal principal y canal a muelle pesquero), relleno de áreas ganadas al estero de Urías para formación de Muelles del recinto Portuario y zonas habitacional colindantes (Playa Sur), zona de trasbordadores y Parque Industrial Pesquero. Este último dentro de un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980), cuya presencia impacto de manera determinante la parte norte del sistema lagunar, ganado terreno al estero de Urías y consolidando el área con rellenos de material proveniente de la formación de canales de acceso a los muelles pesqueros y formación de las dársenas de atuneros y camareros. Actualmente sustenta un desarrollo de tipo Industrial Pesquero.

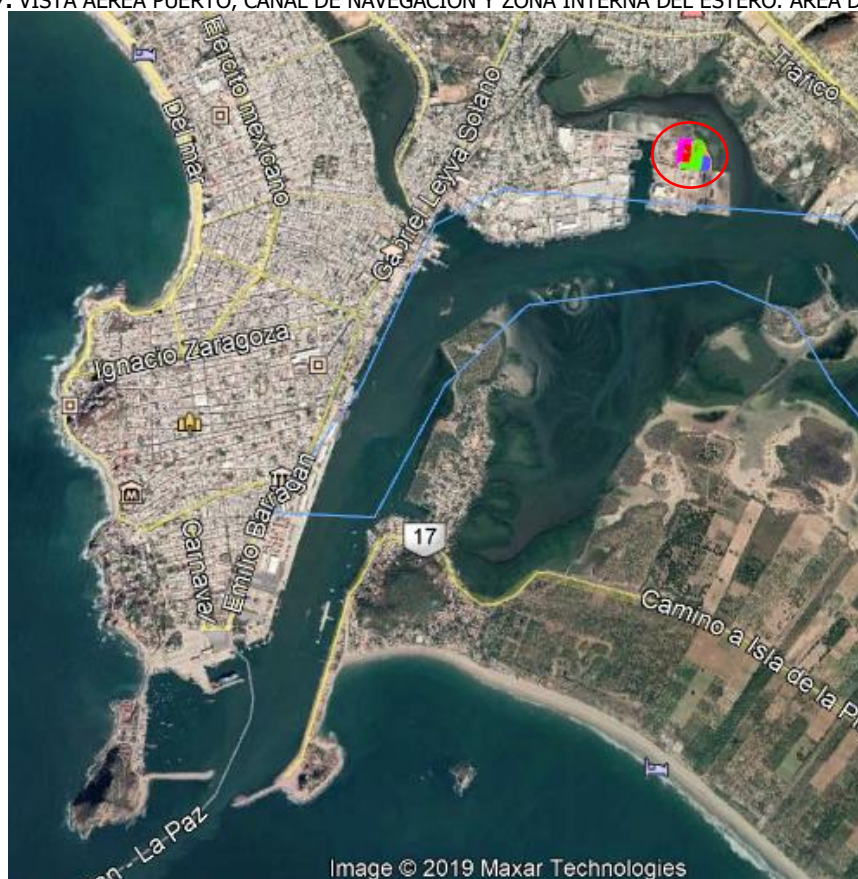
Este ecosistema se relaciona con un sistema socioeconómico, que se caracteriza dentro de un Plan Director Urbano (Ciudad de Mazatlán), con relación con la actividad Industrial, cuyo desarrollo ha sustentado una actividad pesquera desde hace más de cuatro décadas (1967); en esta zona colindante con la dársena de refugio de barcos camareros en épocas de tormentas, forma parte de la previsión del Parque Industrial Pesquero, donde se han construido infraestructuras como muelles, astilleros, procesadores de pescado, camarón y atún; servicios de mantenimiento y avituallamiento de la flota

CAPITULO VII

pesquera. El mismo Parque Industrial Portuario “Alfredo V. Bonfil”, el complejo industrial, portuario y comercial más importante de Mazatlán, se construyó como parte del Puerto de Mazatlán durante los años 1974 a 1984, localizado en la zona norte del estero de Urías, su primera etapa consistió en 600 metros lineales de muelles para apoyo y servicio de industrias conexas a la pesca, ocupando una superficie de 32.8 ha, posteriormente la segunda etapa incremento otras 14.6 ha. Los materiales de trabajos de dragados de las dársenas se utilizaron para rellenar las superficies aledañas que ocupa actualmente el Parque, aunque muchas requirieron de rellenos y nivelaciones posteriores.

Estos terrenos “ganados al mar” correspondían a marismas colindantes al estero, su impacto tuvo un efecto directo sobre la parte Norte del Estero de Urías, parte del área donde se ubica la empresa promotora, contigua al estero de Urías “Las Malvinas”, la obra se realizará en el terreno de la empresa en la contigüidad con el ASTILLERO existente, permitirá mejorar el funcionamiento de la empresa en un predio que se pretende mejorar mediante la construcción del Proyecto **“AMPLIACIÓN DE ASTILLERO”, SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA.** El aprovechamiento de estos terrenos ganados al mar, con la construcción e instalación de industrias y empresas de servicios conexas a la pesca, significa un aprovechamiento sustentable, mientras que el proyecto que se pretende construir tiene relación directa con la industria pesquera y la necesaria operatividad una flotilla de embarcaciones pesqueras que reciben mantenimientos y reparaciones por parte de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, como parte de la flota pesquera del Pacífico Mexicano, de gran importancia económica nacional, cuya sede es El Puerto de Mazatlán, un sitio con clara vocación pesquera.

FIGURA 27. VISTA AÉREA PUERTO, CANAL DE NAVEGACIÓN Y ZONA INTERNA DEL ESTERO. ÁREA DE PROYECTO.



Las obras propuestas son:

El proyecto de **"AMPLIACIÓN DE ASTILLERO", SITIO CONOCIDO COMO LAS MALVINAS, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL, MAZATLÁN, SINALOA**, se plantea como una obra permanente, el proyecto completo requiere complementar las instalaciones de SENAV en el terreno actual, y adicionalmente el área de los terrenos contiguos concesionados y propiedad de Pesca Azteca, SA de CV, el cual requiere trabajos de limpieza, nivelación y compactación. Para ampliar las áreas de: Estacionamiento general y de proveedores, servicios, área técnica administrativa, ampliación de rieles para estacionamiento de embarcaciones en construcción o mantenimiento (2), barda perimetral. En estos se dará construcción y mantenimiento a (Tabla 2).

TABLA 2. RELACIÓN DE OBRA Y ACTIVIDADES

ÁREA	SUPERFICIE (m²)
Estacionamientos general y proveedores	12,055.83
Vialidades	4,078.22
oficinas movibles y Almacenes	11,766.01
Nave taller acero	2,121.18
Patio de maniobras y Estacionamientos de	5,292.75
Terreno (Ampliación Astillero)	35,313.99

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

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

VIII.1.- Formatos de presentación:

En este apartado se presentan los procesos metodológicos que se llevaron a cabo como apoyo para la delimitación del SA, al trabajo en campo y gabinete para la caracterización ambiental, así como la metodología propuesta para la estimación de los impactos ambientales.

Obtención de información

El Sistema Ambiental lo delimita puntual la microcuenca que envuelve a la superficie sujeta al proyecto en referencia, que comprende la Microcuenca denominada: El Castillo (11-037-03-008), denominada para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 16,144.7031 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 11), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica "D" Río Presidio (Clave 16553) y en la Subcuenca "f" Mazatlán (Clave 17206); (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).

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, sobre el estero de Urías y el sitio específicamente donde se pretende la construcción de los tres Muelles, información descrita en los capítulos que anteceden a este.

Análisis del componente ambiental.

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE
SUELO	Uso de suelo. El proyecto se encuentra dentro de un área que fue ganada al Estero de Urías, mediante un Programa de Desarrollo Pesquero (Pesca, 1980) (Anexo 5), debidamente fundamentado durante su creación, el cual quedó inconcluso. Sin embargo, su desarrollo tenía la finalidad de permitir el desarrollo de la Industria Pesquera en el Pacífico Norte de México. El proyecto solo tiene la opción de desarrollarse hacia esa dirección, dado que los espacios físicos de los terrenos colindantes están ya ocupados, además el proyecto se refiere a las actuales instalaciones del Astillero, en un área que comprende un polígono contiguo a las actuales instalaciones del ASTILLERO existente y en operación, por la empresa de SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., al lado norte, las actividades y obras a que se hace referencia en el proyecto, serán construidos como prolongación del proyecto existente. De acuerdo Plan Director de Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa; del periodo de 2014-2018, publicada en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa el 24 de Marzo del 2014, la clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo, el terreno para el proyecto se clasifica como ZONA INDUSTRIAL y se encuentra contigua a una ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, con ubicación en ESTERO DE URÍAS S/N, PARQUE INDUSTRIAL ALFREDO V. BONFIL.

CAPITULO VIII

	La zona del proyecto es contigua al lote de terreno donde opera el ASTILLERO existente de la misma empresa promotora empresa SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V., formado por terrenos ganados al mar, rellenado y consolidado con producto de dragado del propio estero, para formación de canales y dársenas. Por consiguiente, no existía ningún tipo de vegetación terrestre y si había algún desarrollo de vegetación acuática, esta fue afectada con el relleno realizado hace tres décadas y media.
AGUA ESTERO DE URÍAS	Estero de Urías: Zona comprendida desde el Puerto de Mazatlán al N-NW, hasta el Río Presidio al S-SE, separada del Océano Pacífico (S-SW) por una barra arenosa denominada Isla de la Piedra. Este sistema lagunar recibe varios nombres localmente de acuerdo a la porción que se trate: En su parte distal hacia el noroeste se construyó el Puerto de Mazatlán, en su comunicación estero-Océano Pacífico se conoce como La Bocana, orientada hacia el sur con una abertura de 150 m y una profundidad promedio de -12.0 m. Se continua por el canal de navegación en la zona denominada estero del Astillero, cuenta con una profundidad media de -11.0 a -12.0 m, en su fondo predominan los sedimentos arenosos; continuando hacia el noroeste se comunica con el estero del infiernillo que penetra hacia la zona urbana de Mazatlán, al cual desemboca el arroyo Jabalines. La siguiente zona es el Estero de Urías en cuya margen noroeste se asienta la población del mismo nombre y se localiza la infraestructura del Parque Industrial Pesquero Alfredo V. Bonfil, donde se asientan industrias como son astilleros e industrias pesqueras, más hacia adentro continua el canal de navegación, esta zona presenta profundidades de -5.0 m a -9.0 m. En la parte media del sistema lagunar se encuentra el Estero de la Sirena, que se caracteriza por estar rodeado de manglar y en donde predominan los sedimentos arcillo-limosos, con profundidades medias de 2.2 m. Al final del sistema lagunar se forman canales o esteros por donde escurren las aguas dulces que son aportadas al sistema como son: Pichichines, El Confite, Barón, Zacate y El Caimán, este último tenía comunicación con el río Presidio.
ATMÓSFERA	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona urbana, industrial y de servicios a la industria, con el uso cotidiano de automotores sobre la Av. Gabriel Leyva y Av. Carretera Internacional al sur, ambas de cuatro carriles y la cercanía de la Termoeléctrica. Por otro lado, dentro de la planta no existen fuentes contaminantes de aire o donde se manejen sustancias químicas contaminantes.
FLORA	Las áreas donde se realizarán las obras del proyecto, no presentan vegetación, por lo que no requieren del desmonte y despalle de vegetación. En primer término, el desarrollo de vegetación es inhibida por la presencia de un conjunto de construcciones alineadas en el frente de playa del estero y sus alrededores y el paso permanente de vehículos y personas en el área convertida en calle de acceso. No se presenta ningún tipo de vegetación colindante a las áreas del proyecto, siendo una zona de continuo movimiento de maquinaria y embarcaciones y que anteriormente se hicieron rellenos, terrenos que fueron desincorporados mediante contrato traslativo de dominio a título oneroso y fuera de subasta pública por el gobierno federal.
FAUNA	Fauna terrestre y/o acuática •Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio. Como se ha aclarado el área correspondiente a parte de la infraestructura del puerto, era una zona de marisma que fue modificada e impactada hace cuatro décadas. •Especies existentes en el predio. El predio que corresponde a propiedad particular adyacente al estero de Urías en su zona denominada como las Malvinas; el sitio desde hace más de tres décadas fue impactado con la construcción del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil, sin embargo mediante observaciones de campo y conversación con lugareños, se mencionan los siguientes organismos: Entre otras especies que se enlistan en la tabla 4 y 5, cuenta con una fauna característica de los sistemas lagunares y estuarios de la costa del pacífico mexicano: Mamíferos: Mapache, coatí, armadillo, ardilla parda, liebre, murciélagos. Aves: Cercetas, cacalotes, pato pichihiula, Martín pescador, pato buzo (cormorán), gaviotas, garza gris, garza blanca, espátula, tildillos, zopilote, garceta azul, cara cara común, agachona, chorlito tildio, golondrina marina, paloma ala blanca y tortolita. Reptiles: Iguanas, guicos, cachorones, lagartijas. La revisión de la lista establecida por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; resulta que: Ninguna de las especies aquí encontradas pertenece a las mencionadas por la norma ecológica en peligros de extinción, amenazados, raros y sujetos a protección especial.

CAPITULO VIII

CULTURA, ARQUEOLOGÍA	No se identifica el sitio como área de interés cultural, arqueológico e histórico, por lo que no se considera alguna afectación.
PAISAJE	Existen elementos del paisaje que serán modificados positivamente, al aumentar la vocación de servicio donde serán realizadas las obras. No corresponde, ni está ubicado el proyecto en ninguna Área Natural Protegida. El entorno Industrial pesquero con aspecto marítimo, se manifiesta con la presencia infraestructura portuaria mercante, turística y pesquera, gran actividad de embarcaciones pesqueras y turísticas.
COMUNIDAD	El Estudio de MIA-Particular compromete que el proyecto no alterará ni modificarán asentamientos cercanos al proyecto, ya que es un proyecto puntual. Una vez que esté autorizado el proyecto, se procederá a realizar las obras, constituyendo de tal forma una fuente de trabajo desde la construcción del proyecto, incrementada con la operación del mismo.
ECONOMÍA	Con la instalación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la construcción naval y la economía municipal en segundo término. Empleo. - Generado por la actividad pesquera, servicios conexos y proveedores de insumos a la misma. 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 y dragados) se generan una derrama económica de primera importancia en el municipio de Mazatlán.
CAMINOS	El proyecto está comunicado por una serie de calles que se distribuyen dentro del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil (Calle Puerto peñasco, Puerto Veracruz y Puerto Madero), que van y comunican a la avenida Gabriel Leyva, que conecta con la Carretera Federal No. 15, México-Nogales, en el tramo a cuatro carriles (camino dividido) Mazatlán-Aeropuerto.

Para la determinación de estos aspectos, como condiciones básicas para el desarrollo del proyecto, se utilizaron informaciones generadas por el INEGI, 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) y que fue vaciada su información en los CAPITULO II y IV.

El **ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO** respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.

VIII.1.1.- PLANOS DEFINITIVOS:

Se elaboraron mediante revisiones topográficas con estación total integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH, GOOGLE, INEGI, (USA Dept of State Geographer, 2015 Europa Technologies, DATA ISO, OAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

Plano 1. Plano Ubicación Proyecto (Georreferenciado)

Plano 2. Plano Conjunto Proyecto

VIII.1.2.- FOTOGRAFÍAS:

ÁNEXO FOTOGRÁFICO.

VIII.2.- OTROS ANEXOS:

ANEXO 1. ESCRITURA DE LA EMPRESA SERVICIOS NAVALES DE MAZATLAN, S.A. DE C.V.

ANEXO 2. PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO 3. RESOLUTIVO MIA SG/145/2.1.1/0017/06.-0232.

ANEXO 4. CAMBIO DE TITULARIDAD Y NOMBRAR COMO TITULAR Y OBLIGADO SOLIDARIO.

ANEXO 5. MONOGRAFÍA DEL PUERTO DE MAZATLÁN, (PESCA, 1980).

ANEXO 6. Decreto 1974 SNM terreno "Parque Industrial Portuario Alfredo V. Bonfil"

ANEXO 7. DESINCORPORACION DEL TERRENO A NOMBRE DE SERVICIOS NAVALES DE MAZATLAN.

ANEXO 8. PLANOS Y KML.

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

ING. CARLOS MANUEL LLAMAS SOTELO
APODERADO LEGAL.
SERVICIOS NAVALES DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V.

CONSULTOR: SERVICIOS PROFESIONALES NAUTILUS S.C.
REGISTRO INE NÚM: PSIA-S15/91(1).
R. F. C.: SPN910506EN8

BIOL. ANTONIO PARES SEVILLA.
DIRECTOR GENERAL

RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DEL ESTUDIO

ING. AMB. GABRIELA PARÉS OSUNA
COORDINADOR ESTUDIO
CD. PROF. NÚM: 5574304.

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

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

AGOSTO 2019

VIII.3.- GLOSARIO DE TÉRMINOS:

VIII.3.1.- TIPOS DE IMPACTOS.

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

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

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

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

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

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

VIII.3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

VIII.3.4.- SISTEMA AMBIENTAL.

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

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

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

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

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

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

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

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

VIII.4.- BIBLIOGRAFÍA:

- Álvarez-León, R., 1977. Estudio hidrobiológico de los esteros del Astillero, Urías y La Sirena adyacentes a Mazatlán, Sinaloa, México. Tesis de Maestría. Centro Cienc. del Mar y Limnol., ACPyP, CCH, Univ. Nac. Auton. México. 131 p.
- Álvarez-León, R., 1980. Hidrología y zooplancton de tres esteros adyacentes a Mazatlán, Sinaloa, México. An. Centro Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nal. Auton. México. 7:177-194.
- 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.
- Buenfil L.L.A. 1993. Impacto ambiental en desarrollos marítimo-portuarios. Oceanología. U.E.C.T.M., SEP/SEIT. Vol Y(1): 49-75.
- Canter W. Larry 1997. MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, 2Da. Edición. MCGRAW-HILL/INTERAMERICAN ESPAÑA, S.A.U.841 pp.
- Carranza-Edwards, A., Gutiérrez Estrada M. y Rodríguez T. R. 1975. Unidades Morfotectónicas Continentales de las Costas Mexicanas. An. Cent. Cienc. Del Mar y Limnol. UNAM, 2(1):81-88.
- Contreras, F., Zabalegui, L. M. 1988. Aprovechamiento del Litoral Mexicano. Centro de Ecodesarrollo. Secretaria de Pesca. México, 128 pp.
- Contreras, F. 1988. Las Lagunas Costeras Mexicanas. Centro de Ecodesarrollo. Secretaria de Pesca. México. 263 pp.
- Contreras E. F. 1993. Ecosistemas Costeros Mexicanos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. U.A.M., Unidad Iztapalapa. México. 415 pp.
- Curray F., Emmel J., y Crampton P.J. 1969. Lagunas costeras un Simposio. Mem. Simp. Inter. Lagunas costeras. UNAM-UNESCO.
- Departamento de Pesca. 1980. Monografía del Puerto de Mazatlán, Sin. Serie Tecnológica No. 22. 2da, Edición. México. 71 p. Planos.
- Diario Oficial de la Federación, 7 de junio de 1988. Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental: 28-79.
- Galindo R.J.G., M.A.Guerrero I., C. Villagrana L., L.G. Quezada U., y S. Angulo E. 1990. Estudio de la contaminación por plaguicidas en agua, sedimentos, camarón y almeja de dos ecosistemas costeros de Sinaloa, México.VIII Congreso Nacional de Oceanografía 1990, 32pp.
- INE-SEMARNAP. 1999. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en: Gaceta Ecológica INE-SEMARNAP, México. No. 52: 65-128.
- Lankford, R.R., 1977. Coastal Lagoons of México. Their origen and classification, In: Estuarine Processes. Academic Press., N.Y., Vol. II : 183-215 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.
- Maldonado, S.E., A. Ortiz, J.A. Ramirez, J.L. Mastichi y J.M. Ponce. 1980. Medición de algunos parametros físico-químicos y biológicos del canal de navegación y áreas adyacentes a Mazatlán, Sinaloa, México. Tesis Profesional. Esc. Ciencias del Mar, Univ. Auton. de Sinaloa. 82 p.
- Phleguer, F.B., 1969. Some general feacture of coastal agoons, In: Ayala Castañares, A. y F.B. Phleguer (Eds) Lagunas Costeras. UNAM-UNESCO, nov. 28-30, 1967. México 5-26.
- 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.
- Villalba Lorea, A., 1986. Descripción General del Estero de Urías, Mazatlán, Sinaloa. Rev. Ciencias del Mar. 2 (8): 32-37.