

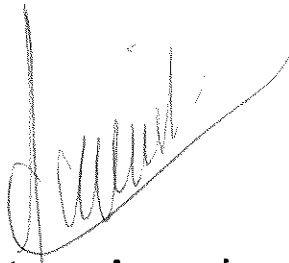
Área que clasifica. - Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Yucatán

Identificación del documento. - Versión pública del presente estudio en materia de impacto ambiental.

Partes clasificadas. - **Partes clasificadas.** - : Domicilio particular, OCR de la credencial de elector, Teléfono y/o correo electrónico de terceros.

Fundamento Legal. - La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Razones. - Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.



Firma del titular. - **Suplente por Ausencia en La Delegación Federal en el Estado de Yucatán.- L.A. Hernán José Cárdenas López**

“Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales vigente, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Yucatán¹ previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.”

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública. - Resolución No. **10/2021/SIPOT, en la sesión celebrada el 15 de julio de 2021**, referente a la fracción VII, del artículo 69 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP).

¹ *En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA EXPORTADORA DE PESCADO Y MARISCOS”



ENERO 2021

ÍNDICE

CAPÍTULO I

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	1
I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO	1
I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	1
I.1.3. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	2
I.1.4. PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL	2
I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	2
I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	2
I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.....	3
I.2.3. CLAVE ÚNICA DE POBLACIÓN DEL PROMOVENTE	3
I.2.4. DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL	3
I.2.5. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.....	3
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	3
I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	3
I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP.....	3
I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	3
I.3.4. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	3

CAPÍTULO II

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	4
II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO.....	4
II.1.2. SELECCIÓN DEL SITIO	6
II.1.3. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN	7
II.1.4. INVERSIÓN REQUERIDA	9
II.1.5. DIMENSIONES DEL PROYECTO	9
II.1.6. USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.....	11
II.1.6.1. USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO Y SUS COLINDANCIAS	11
II.1.6.2. USO ACTUAL DE LOS CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO Y/O SUS COLINDANCIAS.....	14
II.1.7. URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS	16
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	18
II.2.1. PROGRAMA GENERAL DEL TRABAJO	20
II.2.2. PREPARACIÓN DEL SITIO.....	21
II.2.3. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.....	23
II.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	23
II.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	25

II.2.6. DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.....	26
II.2.7. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.....	26
II.2.8. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.....	27
II.2.9. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.....	27
II.2.10. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS	30

CAPÍTULO III

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	33
III.1. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES.....	33
III.1.1. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	33
III.1.2. REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	43
III.1.3. REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA.....	44
III.1.4. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	45
III.1.5. LEY DE AGUAS NACIONALES	48
III.1.6. REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES	50
III.1.7. LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	51
III.1.8. LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES	52
III.1.9. REGLAMENTO DE LA LEY DE PESCA	53
III.1.10. LEY FEDERAL DEL TRABAJO.....	54
III.1.11. REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	56
III.2. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS ESTATALES.....	59
III.2.1. LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATÁN.....	59
III.2.2. REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATÁN	65
III.2.3. LEY PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS EN EL ESTADO DE YUCATÁN....	68
III.2.4. LEY DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES DEL ESTADO DE YUCATÁN	71
III.3. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS MUNICIPALES.....	72
III.3.1. REGLAMENTO DE LIMPIA DEL MUNICIPIO DE PROGRESO	72
III.4. NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....	75
III.4.1. EN MATERIA DE AGUA	75
III.4.2. EN MATERIA DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	76
III.4.3. EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS	77
III.4.4. EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA.....	77
III.4.5. EN MATERIA DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA	78
III.4.6. EN MATERIA DE RUIDO	79
III.4.7. EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	80
III.5. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATAL, MUNICIPAL O EN SU CASO DEL CENTRO DE POBLACIÓN	82
III.5.1. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE PROGRESO, YUCATÁN.	82

III.5.1.1. CRITERIOS DE USO DEL GEOSISTEMA IA106 URBANO/RURAL (CHELEM) DEL PDU DEL MUNICIPIO DE PROGRESO.....	84
III.6. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)	88
III.6.1. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETY).....	88
III.6.1.1. CRITERIOS ECOLÓGICOS DE LA POLÍTICA DE PROTECCIÓN DE LA UGA 1.A CORDONES LITORALES DEL POETY.....	90
III.6.1.2. CRITERIOS ECOLÓGICOS DE LA POLÍTICA DE CONSERVACIÓN DE LA UGA 1.A CORDONES LITORALES DEL POETY.....	93
III.6.1.3. CRITERIOS ECOLÓGICOS DE LA POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO DE LA UGA 1.A CORDONES LITORALES DEL POETY.....	98
III.6.1.4. CRITERIOS ECOLÓGICOS DE LA POLÍTICA DE RESTAURACIÓN DE LA UGA 1.A CORDONES LITORALES DEL POETY.....	99
III.6.2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL COSTERO DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETCY).....	103
III.7. DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	104
III.8. OTROS INSTRUMENTOS.....	105
III.8.1. REGIONES PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN	105

CAPÍTULO IV

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	111
IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	111
IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	113
IV.2.1. MEDIO FÍSICO.....	114
IV.2.1.1. CLIMA.....	114
IV.2.1.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	118
IV.2.1.3. SUELOS.....	119
IV.2.1.4. HIDROLOGÍA.....	120
IV.2.2. MEDIO BIOLÓGICO.....	124
IV.2.2.1. VEGETACIÓN.....	124
IV.2.2.2. FAUNA	126
IV.2.3. PAISAJE.....	128
IV.2.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	129
IV.2.4.1. DEMOGRAFÍA	129
IV.2.4.2. ECONOMÍA	130
IV.2.4.3. EDUCACIÓN	131
IV.2.4.4. VIVIENDA	131
IV.2.4.5. FACTORES SOCIOCULTURALES	132
IV.2.5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	133

CAPÍTULO V

V.	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	135
V.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	135
V.1.1.	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	135
V.2.	CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	137
V.2.1.	INDICADORES DE IMPACTO	137
V.1.2.	LISTA INDICATIVA DE INDICADORES IMPACTO.....	137
V.3.	CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN	138
V.3.1.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	138
V.3.2.	METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	139
V.4.	VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	139
V.4.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	139
V.4.2.	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	140
V.5.	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS	144
V.5.1.	DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS POR ETAPA	144
V.5.2.	DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS POR MEDIO AMBIENTAL	146
V.6.	CONCLUSIONES	147

CAPÍTULO VI

VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	149
VI.1.	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	149
VI.2.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	158
VI.3.	SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)	161

CAPÍTULO VII

VII.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	162
VII.1.	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO	162
VII.2.	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO.....	163
VII.3.	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	163
VII.4.	PRONÓSTICO AMBIENTAL.....	164
VII.5.	CONCLUSIONES	164

CAPÍTULO VIII

VIII.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	166
VIII.1.	FORMATOS DE PRESENTACIÓN	166
VIII.1.1.	PLANOS DEFINITIVOS	166
VIII.1.2.	OTROS ANEXOS	166
VIII.1.3.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	166

ANEXOS

ANEXO 1. PLANOS DEL PROYECTO

ANEXO 2. MEMORIA FOTOGRÁFICA

ANEXO 3. DOCUMENTACIÓN LEGAL

CAPÍTULO I

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

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

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA EXPORTADORA DE PESCADO Y MARISCOS”

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto objeto de análisis ambiental a denominarse como “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**”, pretende conformarse en una Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, municipio de Progreso, Yucatán, cuyas coordenadas que conforman los vértices de la poligonal del predio se indican en la Tabla I.1, coordenadas exhibidas en proyección Universal Transversal de Mercator (UTM), Datum WGS 1984, Zona 16Q (N). Por otra parte, se aprecia la ubicación de la poligonal del proyecto en la Figura I.1 a continuación.



Figura I.1. Ubicación del predio del proyecto “Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos”

No se omite mencionar que la totalidad de la superficie de la Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, **2,245.60 m²**, será utilizada para la conformación del proyecto y sus áreas complementarias.

Tabla I.1. Coordenadas UTM del predio del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**”.

VÉRTICE	COORDENADAS	
	X	Y
1	214,580.382	2,354,137.677
2	214,607.355	2,354,145.094
3	214,620.750	2,354,065.448
4	214,594.660	2,354,058.016

I.1.3. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

La edificación de toda la infraestructura del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**” pretende culminarse en una temporalidad de cuatro años (48 meses), los cuales se contabilizarán una vez se obtengan todos los permisos y licencias correspondientes en materia ambiental y de desarrollo urbano. En este punto es importante mencionar que el proceso constructivo se desarrollará en **dos fases**, siendo que en la **Fase I** se conformará la infraestructura básica del proyecto (Oficina, Recepción, Almacén, el área para el Fileteo, el Deshueso y para el Proceso de Empaquetado fresco, entre otros), la cual pretende establecerse en un periodo de un año (12 meses). En la Fase I, al término de la construcción, la infraestructura básica tendrá la capacidad de operar por lo que se acopiarán productos pesqueros para su fileteo, deshueso y empaquetado por dos años (24 meses). Al finalizar el tiempo en operación antes mencionado se dará inicio con la **Fase II**, en la que se construirán las áreas para la conservación y congelamiento del producto para su exportación, en un lapso de tiempo estimado de un año (12 meses), siendo que posterior a esto, en la etapa operativa de la Fase II se incrementará el servicio para congelar pescado y mariscos, adicional al fileteo, deshueso y empaquetado.

Una vez el proyecto se encuentre edificado al cien por ciento y en operación, se pretende que el mismo tenga un tiempo de vida útil de por lo menos 30 años, tiempo que se podrá alargar con la adecuada implementación de mantenimientos preventivos y correctivos de forma indefinida, debiendo gestionar en su momento los permisos y autorizaciones pertinentes.

I.1.4. PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

El proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**” es promovido por el **C. Alan Morfin García**, quien de manera legal cuenta con los derechos del uso y disfrute de la Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, municipio de Progreso, Yucatán, cuya ubicación y coordenadas se ha establecido en apartados anteriores, adjuntando al presente estudio una copia del documento que acredita dicha situación.

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

ALAN MORFIN GARCÍA

I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

I.2.3. CLAVE ÚNICA DE POBLACIÓN DEL PROMOVENTE

I.2.4. DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL

I.2.5. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

COMBIOCON S.A. de C.V.

I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

COM 150209 K18

I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

I.3.4. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" trata de una obra nueva que plantea la conformación de la infraestructura (etapa de Preparación del Sitio y etapa de Construcción) necesaria para la operación de una Planta Exportadora de pescado y mariscos (etapa de Operación y Mantenimiento) en la que se plantea la recepción de productos pesqueros para su fileteo, deshueso y empaquetado, así como para su congelación y conservación (producto fresco), y este pueda ser exportado de forma posterior. No se omite mencionar que la infraestructura será dotada de los servicios urbanos básicos para su adecuada operación, como es agua potable, energía eléctrica y un sistema sanitario que permita el tratamiento de las aguas residuales producidas en la etapa operativa, además, se contará con áreas para la descarga de productos, la circulación y estacionamiento de vehículos y Áreas Verdes con especies de flora nativas.

Por otra parte, es de suma importancia hacer notar que el proyecto no realizará actividades que impliquen pesca alguna, sino que solo recibirá el producto, ya sea por parte de los pescadores o empresas que cuenten con las autorizaciones para comprobar la legal procedencia de sus productos, esto para después, proceder al procesamiento y congelación del producto pesquero.

En este punto es importante mencionar que el proceso constructivo del proyecto se desarrollará en dos fases, siendo que en la Fase I se conformará la infraestructura básica del proyecto (Oficina, Recepción, Almacén, el área para el Fileteo, el Deshueso y para el Proceso de Empaquetado fresco, entre otros). En esta Fase I, al término de la construcción, la infraestructura básica tendrá la capacidad de operar por lo que se acopiarán productos pesqueros para su fileteo, deshueso y empaquetado, servicio que se brindará a quien lo necesite. Vale la pena indicar que la infraestructura antes referida contará con dos niveles (Planta Baja y Planta Alta).

Con respecto a lo anterior, se espera que la infraestructura edificada en la Fase I opere por dos años (24 meses) para que al culminar del tiempo operativo antes mencionado se dé inicio con la Fase II del proyecto, en la que se construirán las áreas para la conservación y congelamiento del producto (pescado y mariscos) para su exportación, en la etapa operativa de la Fase II se incrementará el servicio para congelar pescado y mariscos, adicional al fileteo, deshueso y empaquetado del producto.

En ambas Fases constructivas se establecerá la infraestructura para el tránsito vehicular según corresponda, ya sea para el uso de vehículos que descarguen producto, para su circulación o bien su estacionamiento, debiendo cumplirse las disposiciones adecuadas para la construcción. De igual forma se establecerán las redes de servicios urbanos en toda la Planta de conformidad con lo estipulado en las normas aplicables.

Por otra parte, se habilitarán Áreas Verdes con especies nativas de la zona costera del estado de Yucatán, evitando el uso de especies de flora que sean exóticas o invasoras, de esta forma se contará con suelos naturales y cobertura vegetal que brinde servicios ambientales relacionados con dichos componentes.

Como se ha indicado de forma previa, el proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" pretende conformarse en una Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, municipio de Progreso, Yucatán, con una superficie de **2,245.60 m²**, que será utilizada para la conformación del proyecto y sus áreas complementarias. La poligonal del predio se ubica adyacente a la vialidad denominada calle 21, la cual conecta con la vialidad que permite el acceso a otras localidades, incluyendo a la cabecera municipal de Progreso, lo anterior ha ocasionado que el predio se haya visto afectado de forma adversa, fragmentando el ecosistema y disminuyendo la calidad de las condiciones ambientales. Además, se determinó la presencia de residuos sólidos dispersos en la superficie de la poligonal arrojados por transeúntes de dicha vialidad. En cuanto a la cobertura vegetal esta resultó estar asociada con vegetación de duna costera, pero la misma cuenta con condiciones de tipo secundaria, como resultado de la presión antrópica.

Respecto a lo descrito hasta el momento, el proyecto podrá verse dividido en dos áreas principales, por un lado, se encontrará el a) **Área con huella constructiva** y por el otro el b) **Área de terreno natural**.

El **Área con Huella constructiva** ocupará una superficie de **1,696.9 m²** representando el 75.57% de la poligonal del proyecto. En esta superficie se establecerá la Barda Perimetral, el Área de Vehículos y la Infraestructura de la Planta Exportadora propiamente dicha, siendo que la misma contará con Planta Baja y Planta Alta. La Barda Perimetral ocupará solo 37.5m² y como su nombre indica se establecerá en el perímetro de la poligonal para delimitar al proyecto con respecto a sus áreas colindantes. Por su parte, el Área de Vehículos tendrá una superficie de 687.60 m², y en esta se contará con estacionamiento, circulaciones y un área designada para la carga y descarga de productos.

En cuanto a la Infraestructura de la Planta Exportadora como tal esta tendrá un área de 971.80 m² en su Planta Baja, recordando que en la Fase I se construirá una Oficina, Área de Recepción de pescado fresco, Almacén de pescado fresco, el área de fileteado, área para el Deshueso, área para Fábrica de Hielo y para el Proceso de Empaquetado fresco, Útiles y Taras, esto en su Planta Baja, mientras que en la Planta Alta se prevé el establecimiento de sanitarios, comedor, sala de juntas, bodegas y oficinas. En la Fase II se construirán áreas para la conservación y congelamiento del producto, por lo que se contará por ende con congeladores.

Por su parte, el **Área de terreno natural** tendrá una superficie de **548.70 m²**, representando el 24.43% del terreno, en esta se habilitarán Áreas Verdes con especies nativas de la zona costera del estado de Yucatán, evitando el uso de especies de flora que sean exóticas o invasoras, de esta forma

se contará con suelos naturales y cobertura vegetal que brinde servicios ambientales relacionados con dichos componentes.

En cuanto a las instalaciones de los servicios urbanos básicos se podrán aprovechar las redes existentes en la zona de energía eléctrica y agua potable, dado a que la poligonal del proyecto se localiza en una zona urbanizada. De ser necesario, por cuestiones operativas se podrá establecer un pozo para la extracción de agua, siendo que, de ser el caso, se gestionarán las concesiones pertinentes ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Para el caso de las instalaciones sanitarias, estas se establecerán de conformidad con la normatividad aplicable, debiendo estar conectadas a un sistema de tratamiento de aguas residuales conformado por un biodigestor apropiado que garantice que las aguas tratadas cumplan con las disposiciones normativas correspondiente y no generen efectos adversos sobre el medio.

II.1.2. SELECCIÓN DEL SITIO

La conformación del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", pretende tenerse en una Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, municipio de Progreso, Yucatán, considerándose el sitio más apropiado para ello conforme a los siguientes puntos analizados:

A. DERECHOS DE USO Y DISFRUTE DE LA FRACCIÓN DE LA PARCELA EJIDAL 104 Z-1 P1/2

El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" es promovido por el C. Alan Morfin García, quien de manera legal cuenta con los derechos del uso y disfrute de la Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, cuya ubicación y coordenadas se ha establecido en apartados anteriores, adjuntando al presente estudio una copia del documento que acredita dicha situación.

B. PREDIO AFECTADO POR PRESIÓN ANTRÓPICA

La poligonal del predio se ubica adyacente a la vialidad denominada calle 21, la cual conecta con la vialidad que permite el acceso a otras localidades, incluyendo a la cabecera municipal de Progreso, lo anterior ha ocasionado que el predio se haya visto afectado de forma adversa, fragmentando el ecosistema y disminuyendo la calidad de las condiciones ambientales. Además, se determinó la presencia de residuos sólidos dispersos en la superficie de la poligonal arrojados por transeúntes de dicha vialidad. En cuanto a la cobertura vegetal esta resultó estar asociada con vegetación de duna costera, pero la misma cuenta con condiciones de tipo secundaria, como resultado de la presión antrópica. Dadas estas condiciones se establece que la conformación del proyecto no ocasionará efectos tales que den como resultado desequilibrios ecológicos.

C. COMPATIBILIDAD CON EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETY)

El sitio del proyecto, por su localización, se ve inmerso en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Yucatán (POETY, 2007), en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) denominada **1A "Cordones Litorales"**, la cual se extiende por la costa del estado de Yucatán. La UGA antes mencionada presenta un uso principal de Conservación de ecosistemas de la zona costera y

una política de Protección. Vale la pena mencionar que como parte de sus usos Condicionados se establece el de "Asentamientos humanos (Suelo Urbano)" e "Infraestructura Básica y de Servicios", lo que indica que el desarrollo del proyecto puede efectuarse siempre que no se contravengan los criterios aplicables a la UGA en comento.

D. COMPATIBILIDAD CON EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO COSTERO DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETCY)

De acuerdo a las delimitaciones establecidas por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del estado de Yucatán (POETCY) el predio del proyecto se encuentra inmerso en la UGA denominada "PRO04-BAR_URB" (Figura II.4). De lo anterior se destaca que la UGA posee un paisaje de Isla de Barrera, y una Política Ambiental "Urbana", por lo que el Programa indica, que los usos de suelo y compatibilidades deben verificarse y seguirse de acuerdo a los Programas de Desarrollo Urbano vigentes para la zona, siendo que para el presente proyecto no se deberá seguir criterios ecológicos marcados en el POETCY.

E. COMPATIBILIDAD CON EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE PROGRESO

Se consideró lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Progreso que se encuentra vigente en la actualidad, en el cual, tal y como se aprecia en la Figura II.5, el predio del proyecto se localiza en el Geosistema denominado **IA106**, el cual es considerado como Urbano Portuario, lo que tiene congruencia con los demás factores analizados de forma previa. En este sentido, el desarrollo del proyecto ejecutarse siempre que no se contravenga al PDU del municipio y que se cumpla de forma cabal las disposiciones marcadas en los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y de desarrollo urbano.

F. UBICACIÓN DEL PREDIO DEL PROYECTO FUERA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

El sitio donde se pretende la conformación del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" **NO** forma parte de ninguna Área Natural Protegida (ANP) ubicándose la más cercana a 230 metros de competencia estatal en dirección sur de la poligonal.

G. COMPATIBILIDAD CON LOS INSTRUMENTOS DE VALIDEZ LEGAL APLICABLES

Adicional a la compatibilidad del proyecto con los Programas de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano que le son aplicables, este, además, asegurará el cumplimiento de los diferentes instrumentos de validez legal correspondientes en materia ambiental y desarrollo urbano. Para ello, como parte del proyecto, se ejecutarán las medidas de prevención y mitigación que eviten la aparición de efectos adversos sobre el medio natural y sobre las comunidades humanas. Asimismo, en su momento, el proyecto seguirá de forma cabal lo estipulado en la Autorización de Impacto Ambiental que se emita como resultado de la presente evaluación.

II.1.3. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El proyecto objeto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos", pretende conformarse en una Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, municipio de Progreso, Yucatán, cuyas coordenadas que conforman los vértices de la poligonal del

predio del proyecto se indican en la Tabla II.1, coordenadas que se exhiben en proyección Universal Transversal de Mercator (UTM), Datum WGS 1984, Zona 16Q (N). Por otra parte, se aprecia la ubicación de la poligonal del proyecto en la Figura II.1 a continuación.

No se omite mencionar que la totalidad de la superficie de la Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, 2,245.60 m², será utilizada para la conformación del proyecto y sus áreas complementarias.



Figura II. 1 Ubicación del predio del proyecto “Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos”.

Tabla II.1. Coordenadas UTM del predio del proyecto “Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos”.

VÉRTICE	COORDENADAS	
	X	Y
1	214,580.382	2,354,137.677
2	214,607.355	2,354,145.094
3	214,620.750	2,354,065.448
4	214,594.660	2,354,058.016

II.1.4. INVERSIÓN REQUERIDA

Para la ejecución del proyecto denominado "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", se estima que la inversión total será de \$5,000,000.⁰⁰ M.N. (Son: Cinco millones de pesos ⁰⁰/₁₀₀ M.N.), cantidad que se repartirá en dos conceptos principales, siendo el primero destinado para las actividades constructivas, \$4,750,000.⁰⁰ M.N. (Son: Cuatro millones setecientos cincuenta pesos ⁰⁰/₁₀₀ M.N.), y el segundo para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas para los impactos ambientales a generarse por el proyecto, \$250,000.⁰⁰ M.N. (Son: Doscientos cincuenta mil pesos ⁰⁰/₁₀₀ M.N.).

II.1.5. DIMENSIONES DEL PROYECTO

El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" trata de una obra nueva que plantea la conformación de la infraestructura (etapa de Preparación del Sitio y etapa de Construcción) necesaria para la operación de una Planta Exportadora de pescado y mariscos (etapa de Operación) en la que se plantea la recepción de productos pesqueros para su fileteo, deshueso y empaquetado, así como para su congelación y conservación (producto fresco), y este pueda ser exportado de forma posterior. No se omite mencionar que la infraestructura será dotada de los servicios urbanos básicos para su adecuada operación, como es agua potable, energía eléctrica y un sistema sanitario que permita el tratamiento de las aguas residuales producidas en la etapa operativa, además, se contará con áreas para la descarga de productos, la circulación y estacionamiento de vehículos y Áreas Verdes con especies de flora nativas.

Por otra parte, es de suma importancia hacer notar que el proyecto no realizará actividades que impliquen pesca alguna, sino que solo recibirá el producto, ya sea por parte de los pescadores o empresas que cuenten con las autorizaciones para comprobar la legal procedencia de sus productos, esto para después, proceder al procesamiento y congelación del producto pesquero.

En este punto es importante mencionar que el proceso constructivo del proyecto se desarrollará en dos fases, siendo que en la Fase I se conformará la infraestructura básica del proyecto (Oficina, Recepción, Almacén, el área para el Fileteo, el Deshueso y para el Proceso de Empaquetado fresco, entre otros). En esta Fase I, al término de la construcción, la infraestructura básica tendrá la capacidad de operar por lo que se acopiarán productos pesqueros para su fileteo, deshueso y empaquetado, servicio que se brindará a quien lo necesite. Vale la pena indicar que la infraestructura antes referida contará con dos niveles (Planta Baja y Planta Alta).

Con respecto a lo anterior, se espera que la infraestructura edificada en la Fase I opere por dos años (24 meses) para que al culminar del tiempo operativo antes mencionado se dé inicio con la Fase II del proyecto, en la que se construirán las áreas para la conservación y congelamiento del producto (pescado y mariscos) para su exportación, en la etapa operativa de la Fase II se incrementará el servicio para congelar pescado y mariscos, adicional al fileteo, deshueso y empaquetado del producto.

En ambas Fases constructivas se establecerá la infraestructura para el tránsito vehicular según corresponda, ya sea para el uso de vehículos que descarguen producto, para su circulación o bien

su estacionamiento, debiendo cumplirse las disposiciones adecuadas para la construcción. De igual forma se establecerán las redes de servicios urbanos en toda la Planta de conformidad con lo estipulado en las normas aplicables.

Por otra parte, se habilitarán Áreas Verdes, prefiriendo para esto la utilización de especies nativas de la zona costera del estado de Yucatán, evitando el uso de especies de flora que sean exóticas o invasoras, de esta forma se contará con suelos naturales y cobertura vegetal que brinde servicios ambientales relacionados con dichos componentes.

Como se ha indicado de forma previa, el proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos", pretende conformarse en una Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, municipio de Progreso, Yucatán, con una superficie de **2,245.60 m²**, que será utilizada para la conformación del proyecto y sus áreas complementarias. La poligonal del predio se ubica adyacente a la calle 21, la cual conecta con vías que permite el acceso a otras localidades, incluyendo a la cabecera municipal de Progreso, lo anterior ha ocasionado que el predio se haya visto afectado de forma adversa, fragmentando el ecosistema y disminuyendo la calidad de las condiciones ambientales. Además, se determinó la presencia de residuos sólidos dispersos en la superficie de la poligonal arrojados por transeúntes de dicha vialidad. En cuanto a la cobertura vegetal esta resultó estar asociada con vegetación de duna costera, pero la misma cuenta con condiciones de tipo secundaria, como resultado de la presión antrópica.

Con respecto a lo descrito hasta el momento, el proyecto podrá verse dividido en dos áreas principales, por un lado, se encontrará el a) **Área con huella constructiva** y por el otro el b) **Área de terreno natural**.

Tabla II.2. Áreas de ocupación del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos".

ÁREAS DE OCUPACIÓN		SUPERFICIE DE OCUPACIÓN (m ²)	PORCENTAJE (%) DE OCUPACIÓN
ÁREA CON HUELLA CONSTRUCTIVA	Infraestructura de la Planta Exportadora	971.8	43.28
	Área de Vehículos	687.6	30.62
	Barda Perimetral	37.5	1.67
ÁREA DE TERRENO NATURAL	Áreas Verdes	548.7	24.43
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO		2,245.60	100%

El **Área con Huella constructiva** ocupará una superficie de **1,696.9 m²** representando el 75.57% de la poligonal del proyecto. En esta superficie se establecerá la Barda Perimetral, el Área de Vehículos y la Infraestructura de la Planta Exportadora propiamente dicha, siendo que la misma contará con Planta Baja y Planta Alta. La Barda Perimetral ocupará solo 37.5m² y como su nombre indica se establecerá en el perímetro de la poligonal para delimitar al proyecto con respecto a sus áreas colindantes. Por su parte, el Área de Vehículos tendrá una superficie de 687.60 m², y en esta se

contará con estacionamiento, circulaciones y un área designada para la carga y descarga de productos.

En cuanto a la Infraestructura de la Planta Exportadora como tal esta tendrá un área de 971.80 m² en su Planta Baja, recordando que en la Fase I se construirá una Oficina, Área de Recepción de pescado fresco, Almacén de pescado fresco, el área de fileteado, área para el Deshueso, área para Fábrica de Hielo y para el Proceso de Empaquetado fresco, Útiles y Taras, esto en su Planta Baja, mientras que en la Planta Alta se prevé el establecimiento de sanitarios, comedor, sala de juntas, bodegas y oficinas. En la Fase II se construirán áreas para la conservación y congelamiento del producto, por lo que se contará por ende con congeladores.

Por su parte, el **Área de terreno natural** tendrá una superficie de **548.70 m²**, representando el 24.43% del terreno, en esta se habilitarán Áreas Verdes con especies nativas de la zona costera del estado de Yucatán, evitando el uso de especies de flora que sean exóticas o invasoras, de esta forma se contará con suelos naturales y cobertura vegetal que brinde servicios ambientales relacionados con dichos componentes.

En cuanto a las instalaciones de los servicios urbanos básicos se podrán aprovechar las redes existentes en la zona de energía eléctrica y agua potable, dado a que la poligonal del proyecto se localiza en una zona urbanizada. De ser necesario, por cuestiones operativas se podrá establecer un pozo para la extracción de agua, siendo que, de ser el caso, se gestionarán las concesiones pertinentes ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Para el caso de las instalaciones sanitarias, estas se establecerán de conformidad con la normatividad aplicable, debiendo estar conectadas a un sistema de tratamiento de aguas residuales conformado por un biodigestor apropiado que garantice que las aguas tratadas cumplan con las disposiciones normativas correspondiente y no generen efectos adversos sobre el medio.

II.1.6. USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

II.1.6.1. USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO Y SUS COLINDANCIAS

La poligonal del predio se ubica adyacente a la calle 21, la cual conecta vías que permiten el acceso a otras localidades, incluyendo a la cabecera municipal de Progreso, lo anterior ha ocasionado que el predio se haya visto afectado de forma adversa, fragmentando el ecosistema y disminuyendo la calidad de las condiciones ambientales. Además, se determinó la presencia de residuos sólidos dispersos en la superficie de la poligonal arrojados por transeúntes de dicha vialidad. En cuanto a la cobertura vegetal esta resultó estar asociada con vegetación de duna costera, pero la misma cuenta con condiciones de tipo secundaria, como resultado de la presión antrópica.

En cuanto a las herramientas e información disponible en los sistemas de información geográfica, se establece que la poligonal del proyecto se ve inmersa en una zona de "**Asentamientos humanos**" (Figura II.2), lo anterior de acuerdo a lo establecido en la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VI del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2017). Lo anterior se corrobora en las

cercanías al predio en donde se observan elementos urbanos, como son viviendas de segunda residencia, acceso a servicios urbanos básicos, vialidades pavimentadas entre otros factores.



Figura II.2. Usos de suelo en el sitio del proyecto respecto a la carta de Uso de Suelo y Vegetación.

El sitio del proyecto, por su localización, se ve inmerso en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Yucatán (POETY, 2007), en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) denominada **1A "Cordones Litorales"** (Figura II.3), la cual se extiende por la costa del estado de Yucatán. La UGA antes mencionada presenta un uso principal de Conservación de ecosistemas de la zona costera y una política de Protección. Vale la pena mencionar que como parte de sus usos Condicionados se establece el de **"Asentamientos humanos (Suelo Urbano)"** e **"Infraestructura Básica y de Servicios"**, lo que indica que el desarrollo del proyecto puede efectuarse siempre que no se contravengan los criterios aplicables a la UGA en comento.

Por otra parte, de acuerdo a las delimitaciones establecidas por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del estado de Yucatán (POETCY) el predio del proyecto se encuentra inmerso en la UGA denominada **"PRO04-BAR_URB"** (Figura II.4).

De lo ya descrito, destaca que la UGA posee un paisaje de Isla de Barrera, y una Política Ambiental "Urbana", por lo que el Programa indica, que los usos de suelo y compatibilidades deben verificarse y seguirse de acuerdo a los Programas de Desarrollo Urbano vigentes para la zona, siendo que para el presente proyecto no se deberá seguir criterios ecológicos marcados en el POETCY.

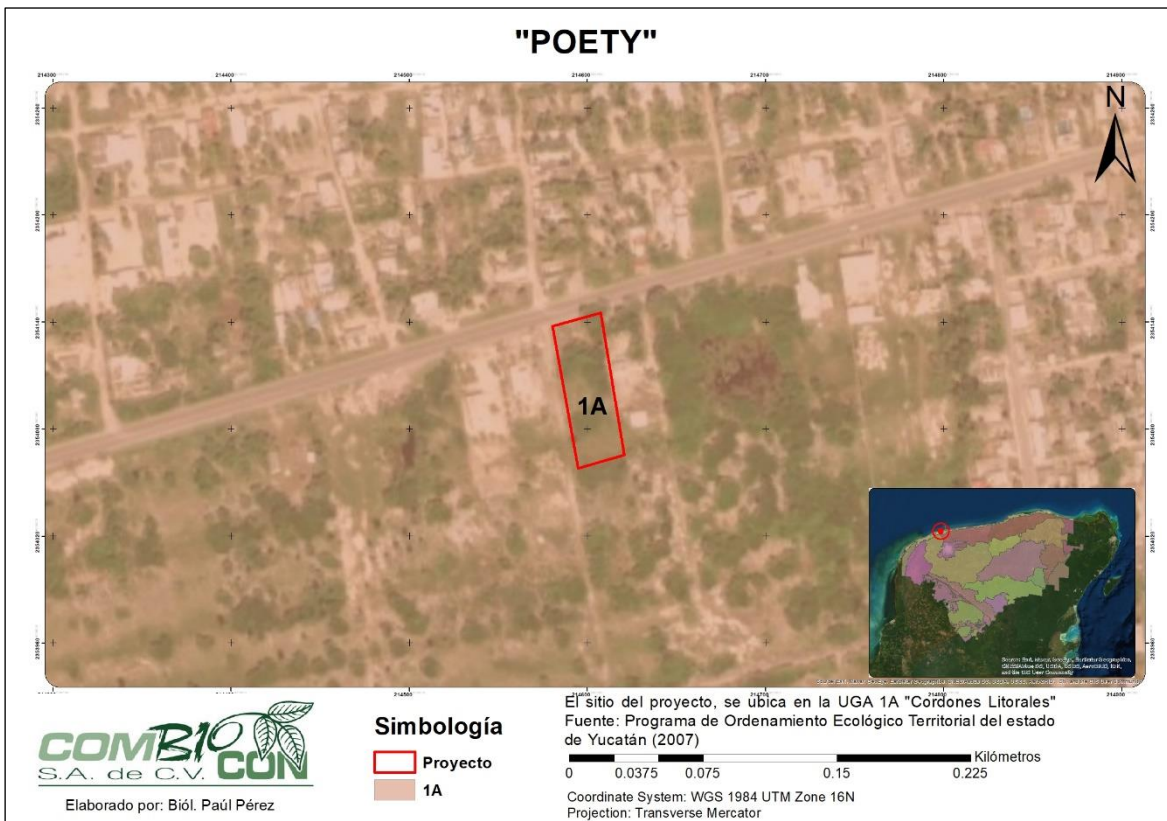


Figura II.3. Ubicación del predio del proyecto en relación con el POETY.

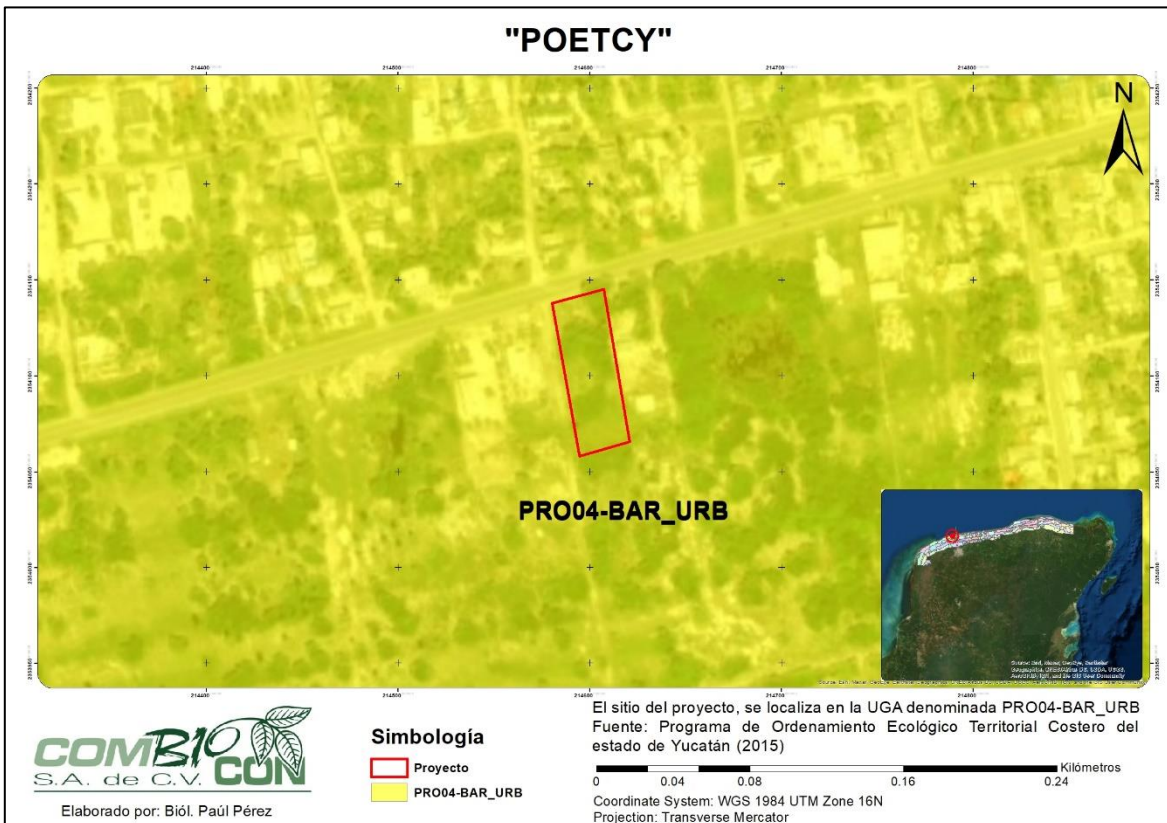


Figura II.4. Ubicación del Proyecto con respecto al POETCY.

De acuerdo a lo señalado, se consideró lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Progreso que se encuentra vigente en la actualidad, en el cual, tal y como se aprecia en la Figura II.5, el predio del proyecto se localiza en el Geosistema denominado **IA106**, el cual es considerado como Urbano Portuario, lo que tiene congruencia con los demás factores analizados de forma previa. En este sentido, el desarrollo del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**” podrá ejecutarse siempre que no se contravenga al PDU del municipio y que se cumpla de forma cabal las disposiciones marcadas en los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y de desarrollo urbano.

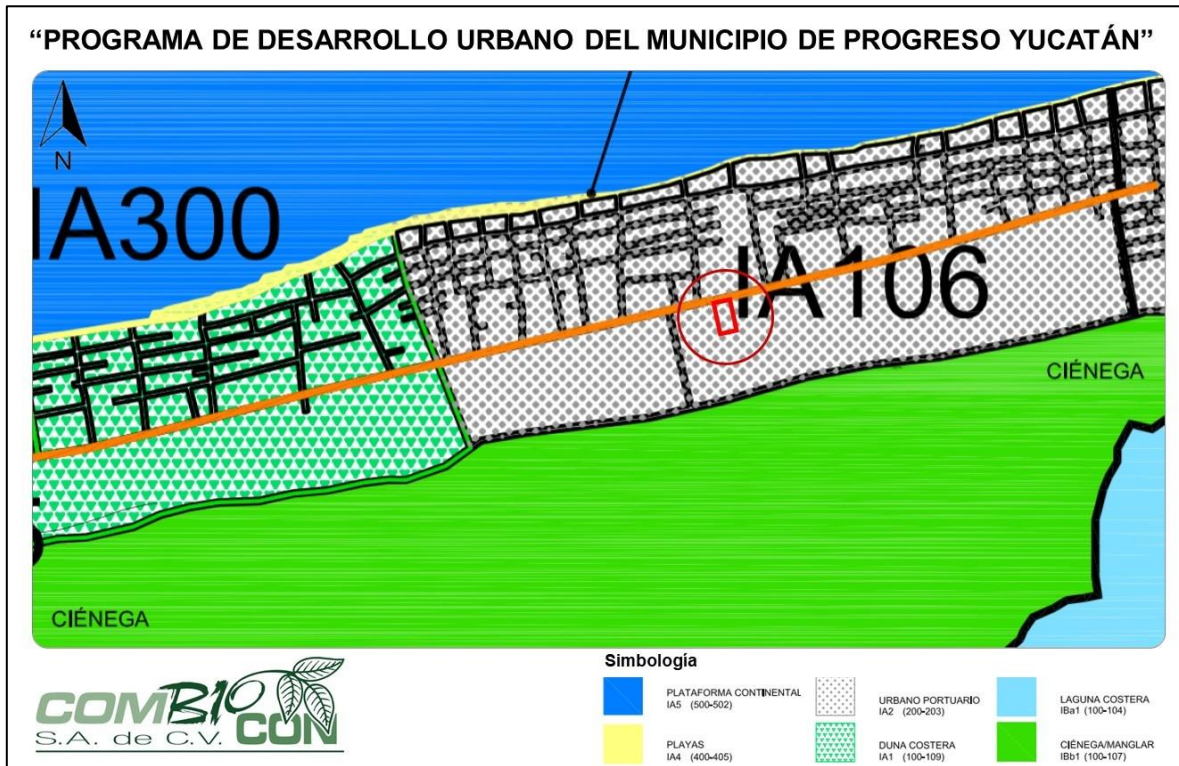


Figura II.5. Ubicación del Proyecto con respecto al PDU del municipio de Progreso.

II.1.6.2. USO ACTUAL DE LOS CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO Y/O SUS COLINDANCIAS

En este apartado vale la pena especificar que dentro de la poligonal del proyecto no se encontró cuerpo de agua superficial alguno, por otra parte, no se omite mencionar la cercanía del predio con un cuerpo de agua marítimo, en este caso, el Mar del Golfo de México, a una distancia aproximada de 340 metros en dirección Norte de los límites de la poligonal del predio. Por otra parte, en dirección sur se localiza una ciénega a una distancia de 400 metros de los límites del predio del proyecto (ver Figura II.6). Debido a que la ejecución de las actividades del proyecto, plantean ser realizadas de forma única dentro del predio es que no se prevén afecciones a los cuerpos de agua antes mencionados.

Vale la pena establecer que para las actividades del proyecto se requerirá el uso del recurso agua en varios momentos, para lo cual se ejecutarán acciones que eviten impactos adversos sobre la ciénega, el Mar del Golfo de México o en los sistemas subterráneos de agua.



Figura II.6. Ubicación del predio del proyecto en relación con los cuerpos de agua de la zona.

En las etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción se prevé que dentro del predio en todo momento exista la presencia de trabajadores en sus horas laborales, por lo que surge la necesidad de cubrir sus requerimientos de toma de agua, por lo que se adquirirán garrafones de agua purificada de 20 litros para uso de los mismos. La compra o relleno de los garrafones se realizará por medio de tiendas de conveniencia o negocios locales cercanos al predio con la intención de que la derrama económica se vea limitada a la localidad de Chelem o bien el municipio de Progreso en general. En la etapa operativa del proyecto se podrá seguir contando con el servicio para los trabajadores de la Planta Exportadora.

Por otra parte, para evitar el incremento de polvos y partículas suspendidas en la atmósfera se humedecerá el suelo a ser afectado, así como residuos y materiales de naturaleza polvosa por medio de agua cruda. El agua cruda se adquirirá con la contratación del servicio de pipas de agua, las cuales deberán contar con todos los permisos y autorizaciones que garantizan que el recurso proviene de sitios autorizados.

En cuanto al agua potable se podrán aprovechar las redes municipales existentes en la zona dado a que la poligonal del proyecto se localiza en una zona urbanizada, no se omite mencionar que, de ser necesario, por cuestiones operativas de la Planta Exportadora se podrá establecer un pozo para la extracción de agua, siendo que, de ser el caso, se gestionarán las concesiones pertinentes ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Adicional a lo anterior, como parte de las acciones preventivas y de mitigación a implementarse como parte del proyecto se procurará una gestión integral de todos los residuos a ser generados, lo que evitará la aparición de efectos adversos sobre el agua por contaminación, incluyendo la instalación de un sistema de tratamiento conformado por un biodigestor para las aguas residuales durante la etapa de Operación y Mantenimiento de la Planta Exportadora, cuyas tuberías cumplirán con las disposiciones normativas aplicables evitando así la aparición de fugas.

II.1.7. URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

A. ENERGÍA ELÉCTRICA

El servicio de energía eléctrica solo se requerirá en la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto, ya que en las etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción se aprovechará la luz proveniente del sol. Además, las actividades de estas etapas se realizarán en la medida de lo posible de forma manual, y solo en casos justificados se utilizaría equipo o maquinaria que funcione a base de combustibles. Por otro lado, en la etapa de Operación y Mantenimiento por la naturaleza del proyecto si será necesario el uso de energía eléctrica, para lo cual, como parte del proceso constructivo, se instalarán los cables en toda la infraestructura que permitan la conexión con las redes eléctricas presentes en la zona, siendo que se deberán gestionar los trámites pertinentes ante la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

B. AGUA

En las etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción se prevé que dentro del predio en todo momento exista la presencia de trabajadores en sus horas laborales, por lo que surge la necesidad de cubrir sus requerimientos de toma de agua, por lo que se adquirirán garrafones de agua purificada de 20 litros para uso de los mismos. La compra o rellenado de los garrafones se realizará por medio de tiendas de conveniencia o negocios locales cercanos al predio con la intención de que la derrama económica se vea limitada a la localidad de Chelem o bien el municipio de Progreso en general. En la etapa operativa del proyecto se podrá seguir contando con el servicio para los trabajadores de la Planta Exportadora.

Por otra parte, para evitar la suspensión de polvos y partículas en la atmósfera se humedecerá con agua cruda el suelo a intervenir, así como residuos y materiales de naturaleza polvosa. El recurso se adquirirá con la contratación del servicio de pipas de agua, las cuales deberán contar con todos los permisos y autorizaciones que garanticen que el recurso proviene de sitios autorizados.

En cuanto al agua potable se podrán aprovechar las redes municipales existentes en la zona dado a que la poligonal del proyecto se localiza en una zona urbanizada, no se omite mencionar que, de ser necesario, por cuestiones operativas de la Planta Exportadora se podrá establecer un pozo para la extracción de agua, siendo que, de ser el caso, se gestionarán las concesiones pertinentes ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

C. VÍAS DE ACCESO

La poligonal del proyecto, como se observa en la Figura II.7, se ve colindante a una vialidad pavimentada denominada como Calle 21, la cual podrá ser empleada para dar acceso al predio sin

la necesidad de realizar obras complementarias al respecto. De igual forma, existe un camino de arena compactada que existe de forma previa a la realización del proyecto, que podría ser utilizado para ciertas actividades evitando afecciones mayores.



Figura II.7. Vialidades de acceso al predio del proyecto.

D. MATERIALES E INSUMOS DE CONSTRUCCIÓN

Debido a la naturaleza constructiva del proyecto se necesitará la adquisición de materiales e insumos propios de la construcción, los cuales podrán conseguirse por medio de casas comerciales y empresas locales dentro del municipio de Progreso. De igual forma, como parte de los requerimientos se podrá necesitar la renta de equipo y maquinaria que funciona a base de combustible, solo si el desarrollo del proyecto así lo requiere.

E. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

Previo al inicio de las actividades del proyecto se deberá asegurar el servicio de recolección de los residuos sólidos urbanos que se generen como parte del desarrollo del proyecto, servicio que se extenderá hasta la etapa de Operación y Mantenimiento debido a la naturaleza de la misma. En este sentido se solicitará al municipio de Progreso el acceso al servicio antes mencionado.

Por otro lado, los residuos de manejo especial que surjan como resultado de la construcción serán enviados a sitios de disposición final autorizados por medio de vehículo de carga otorgado por el encargado de la obra civil.

F. HIDROCARBUROS

Como se ha mencionado con anterioridad, se espera que las actividades constructivas puedan llevarse a cabo de forma manual, sin embargo, es posible que por la naturaleza del proyecto se debe usar equipo o maquinaria que funcione a base de combustibles, necesidad que podrá cubrirse por medio de las estaciones de servicios próximas al sitio de estudio. De igual forma, en la etapa de Operación y Mantenimiento los vehículos para la carga y descarga de producto emplearán dichas estaciones de servicio si así lo requiriesen para su funcionamiento.

G. PESCADO Y MARISCOS

Durante la etapa operativa del proyecto se estará recibiendo tanto pescado como mariscos, los cuales provendrán de la pesca realizada por parte de los habitantes de la comunidad y sus cercanías, lo que potenciará la economía de los lugareños y empresas locales.

H. INSUMOS DE LA OPERACIÓN

Todos los insumos y materiales necesarios para la adecuada operación de la Planta Exportadora de Pescado y Mariscos podrán ser adquiridos de preferencia a través de empresas y negocios locales ubicados en el municipio de Progreso, productos que tendrán la calidad apropiada para que los insumos a exportarse cumplan con las disposiciones marcadas en las normas aplicables.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" trata de una obra nueva que plantea la conformación de la infraestructura (etapa de Preparación del Sitio y etapa de Construcción) necesaria para la operación de una Planta Exportadora de pescado y mariscos (etapa de Operación y Mantenimiento) en la que se plantea la recepción de productos pesqueros para su fileteo, deshueso y empaquetado, así como para su congelación y conservación (producto fresco), para que este pueda ser exportado de forma posterior. No se omite mencionar que la infraestructura será dotada de los servicios urbanos básicos para su adecuada operación, como es agua potable, energía eléctrica y un sistema sanitario que permita el tratamiento de las aguas residuales producidas en la etapa operativa, además, se contará con áreas para la descarga de productos, la circulación y estacionamiento de vehículos y Áreas Verdes con especies de flora nativas.

En este punto es importante mencionar que el proceso constructivo del proyecto se desarrollará en dos fases, siendo que en la Fase I se conformará la infraestructura básica del proyecto (Oficina, Recepción, Almacén, el área para el Fileteo, el Deshueso y para el Proceso de Empaquetado fresco, entre otros). En esta Fase I, al término de la construcción, la infraestructura básica tendrá la capacidad de operar por lo que se acopiarán productos pesqueros para su fileteo, deshueso y empaquetado y posterior venta e importación. Vale la pena indicar que la infraestructura antes referida contará con dos niveles (Planta Baja y Planta Alta).

Con respecto a lo anterior, se espera que la infraestructura edificada en la Fase I opere por dos años (24 meses) para que al culminar del tiempo operativo antes mencionado se dé inicio con la Fase II del proyecto, en la que se construirán las áreas para la conservación y congelamiento del producto

(pescado y mariscos) para su exportación, en la etapa operativa de la Fase II se incrementará el servicio para congelar pescado y mariscos, adicional al fileteo, deshueso y empaquetado del producto.

En ambas Fases constructivas se establecerá la infraestructura para el tránsito vehicular según corresponda, ya sea para el uso de vehículos que descarguen producto, para su circulación o bien su estacionamiento, debiendo cumplirse las disposiciones adecuadas para la construcción. De igual forma se establecerán las redes de servicios urbanos en toda la Planta de conformidad con lo estipulado en las normas aplicables.

Por otra parte, se habilitarán Áreas Verdes con especies nativas de la zona costera del estado de Yucatán, evitando el uso de especies de flora que sean exóticas o invasoras, de esta forma se contará con suelos naturales y cobertura vegetal que brinde servicios ambientales relacionados con dichos componentes.

Como se ha indicado de forma previa, el proyecto pretende conformarse en una Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, municipio de Progreso, Yucatán, con una superficie de **2,245.60 m²**, que será utilizada para la conformación del proyecto y sus áreas complementarias. La poligonal del predio se ubica adyacente a la vialidad denominada calle 21, la cual conecta con la vialidad que permite el acceso a otras localidades, incluyendo a la cabecera municipal de Progreso, lo anterior ha ocasionado que el predio se haya visto afectado de forma adversa, fragmentando el ecosistema y disminuyendo la calidad de las condiciones ambientales. Además, se determinó la presencia de residuos sólidos dispersos en la superficie de la poligonal arrojados por transeúntes de dicha vialidad. En cuanto a la cobertura vegetal esta resultó estar asociada con vegetación de duna costera, pero la misma cuenta con condiciones de tipo secundaria, como resultado de la presión antrópica.

Con respecto a lo descrito hasta el momento, el proyecto podrá verse dividido en dos áreas principales, por un lado, se encontrará el a) **Área con huella constructiva** y por el otro el b) **Área de terreno natural**.

El **Área con Huella constructiva** ocupará una superficie de **1,696.9 m²** representando el 75.57% de la poligonal del proyecto. En esta superficie se establecerá la Barda Perimetral, el Área de Vehículos y la Infraestructura de la Planta Exportadora propiamente dicha, siendo que la misma contará con Planta Baja y Planta Alta. La Barda Perimetral ocupará solo 37.5 m² y como su nombre indica se establecerá en el perímetro de la poligonal para delimitar al proyecto con respecto a sus áreas colindantes. Por su parte, el Área de Vehículos tendrá una superficie de 687.60 m², y en esta se contará con estacionamiento, circulaciones y un área designada para la carga y descarga de productos.

En cuanto a la Infraestructura de la Planta Exportadora como tal esta tendrá un área de 971.80 m² en su Planta Baja, recordando que en la Fase I se construirá una Oficina, Área de Recepción de pescado fresco, Almacén de pescado fresco, el área de fileteado, área para el Deshueso, área para

Fábrica de Hielo y para el Proceso de Empaquetado fresco, Útiles y Taras, esto en su Planta Baja, mientras que en la Planta Alta se prevé el establecimiento de sanitarios, comedor, sala de juntas, bodegas y oficinas. En la Fase II se construirán áreas para la conservación y congelamiento del producto, por lo que se contará por ende con congeladores.

Por su parte, el **Área de terreno natural** tendrá una superficie de **548.70 m²**, representando el 24.43% del terreno, en esta se habilitarán Áreas Verdes con especies nativas de la zona costera del estado de Yucatán, evitando el uso de especies de flora que sean exóticas o invasoras, de esta forma se contará con suelos naturales y cobertura vegetal que brinde servicios ambientales relacionados con dichos componentes.

En cuanto a las instalaciones de los servicios urbanos básicos se podrán aprovechar las redes existentes en la zona de energía eléctrica y agua potable, dado a que la poligonal del proyecto se localiza en una zona urbanizada. De ser necesario, por cuestiones operativas se podrá establecer un pozo para la extracción de agua, siendo que, de ser el caso, se gestionarán las concesiones pertinentes ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Para el caso de las instalaciones sanitarias, estas se establecerán de conformidad con la normatividad aplicable, debiendo estar conectadas a un sistema de tratamiento de aguas residuales conformado por un biodigestor apropiado que garantice que las aguas tratadas cumplan con las disposiciones normativas correspondiente y no generen efectos adversos sobre el medio.

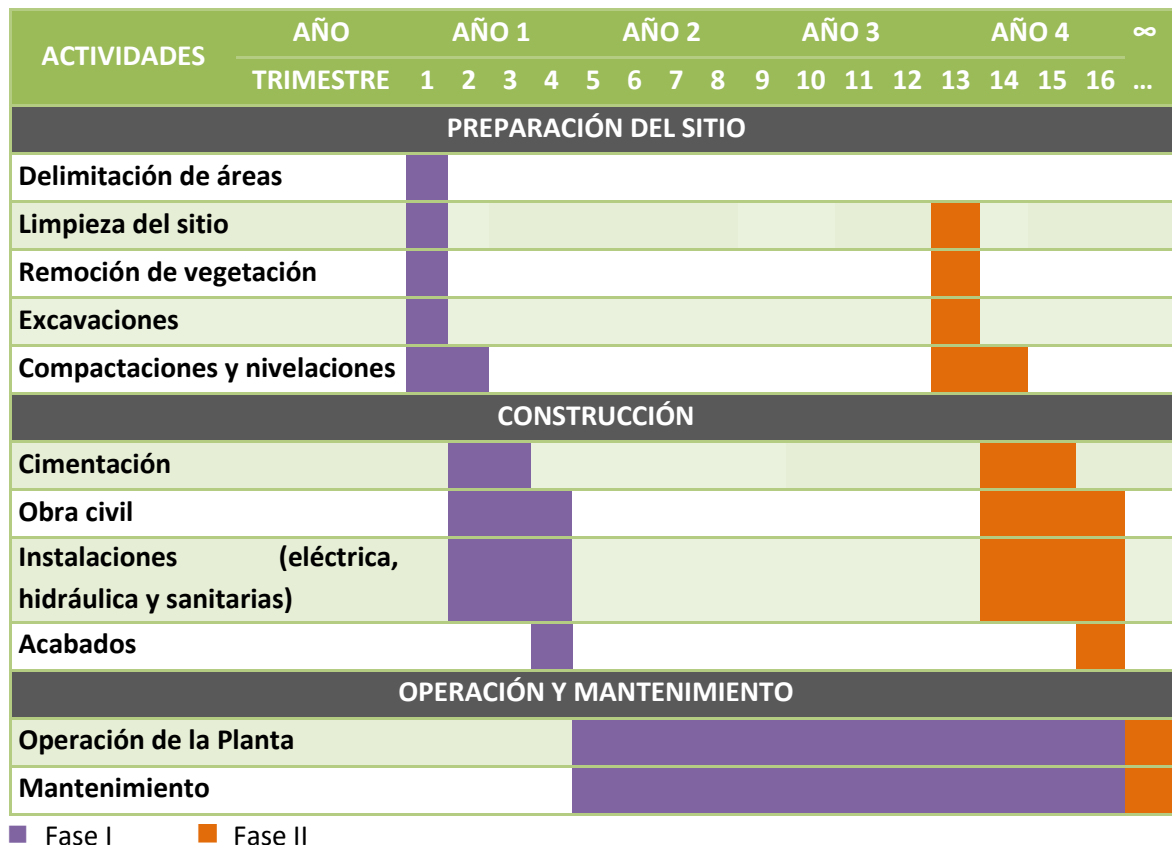
II.2.1. PROGRAMA GENERAL DEL TRABAJO

La edificación de toda la infraestructura del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" pretende culminarse en una temporalidad de cuatro años (48 meses), los cuales se contabilizarán una vez se obtengan todos los permisos y licencias correspondientes en materia ambiental y de desarrollo urbano. En este punto es importante mencionar que el proceso constructivo se desarrollará en dos fases, siendo que en la Fase I se conformará la infraestructura básica del proyecto (Oficina, Recepción, Almacén, el área para el Fileteo, el Deshueso y para el Proceso de Empaquetado fresco, entre otros), la cual pretende establecerse en un periodo de un año (12 meses). En esta Fase I, al término de la construcción, la infraestructura básica tendrá la capacidad de operar por lo que se acopiarán productos pesqueros para su fileteo, deshueso y empaquetado por dos años (24 meses). Al culminar del tiempo en operación antes mencionado se dará inicio con la Fase II, en la que se construirán las áreas para la conservación y congelamiento del producto para su exportación, en un lapso de tiempo estimado de un año (12 meses), siendo que posterior a esto, en la etapa operativa de la Fase II se incrementará el servicio para congelar pescado y mariscos, adicional al fileteo, deshueso y empaquetado.

Una vez el proyecto se encuentre edificado al cien por ciento y se encuentre en operación, se pretende que el mismo tenga un tiempo de vida útil de por lo menos 30 años, tiempo que se podrá alargar con la adecuada implementación de mantenimientos preventivos y correctivos de forma indefinida, debiendo gestionar en su momento los permisos y autorizaciones pertinentes.

De acuerdo a lo anterior, a continuación, se exhibe el Programa General de Trabajo (Diagrama de Gantt) que contiene las actividades y etapas a llevar a cabo como parte del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**” (Tabla II.3).

Tabla II.1 Programa general de trabajo (Diagrama de Gantt) del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**”.



II.2.2. PREPARACIÓN DEL SITIO

La etapa de Preparación del Sitio, consiste en brindar al área donde se llevará acabo la construcción de la Planta Exportadora de Pescado y Mariscos, las condiciones adecuadas para su desarrollo, otorgando al área del proyecto la estabilidad requerida para la infraestructura. No se omite mencionar que las actividades de esta etapa se ejecutarán en dos momentos diferentes (Fase I y Fase II), pero que la naturaleza de las actividades será la misma en ambas ocasiones. Las actividades para esta etapa son las siguientes.

A. DELIMITACIÓN DE ÁREAS

La actividad como su nombre establece, pretende delimitar por medio de cintas de marcaje y/o sogas de rafia y postes de madera el área autorizada para el desarrollo del proyecto, diferenciando entre las superficies a ser afectadas tanto para la Fase I como para la Fase II, y evitando afectaciones e intervenciones a las áreas destinadas para ser Áreas Verdes en la medida de lo posible. Esta delimitación se debe realizar por medio de trazos topográficos para evitar modificaciones al

proyecto y afectar zonas no autorizadas. Así mismo, se deben colocar letreros indicativos para evitar el paso de trabajadores o personas civiles a las áreas que no corresponden.

B. LIMPIEZA DEL SITIO

Dentro del predio del proyecto se han encontrado diversos residuos sólidos arrojados de manera presunta por los transeúntes de la vialidad colindante a la poligonal del proyecto, estos serán recolectados previa ejecución de cualquier actividad y dispuestos en recipientes apropiados conforme a su naturaleza, para su entrega al servicio de recolección del municipio de Progreso, siendo este el encargado de su envío a sitios de disposición final autorizados. Este proceso se repetirá al inicio de la Fase II del proyecto, aunque se espera que el volumen de residuos que pudieran encontrarse sería mínimo por las acciones de manejo de residuos desarrollada durante la operación de la Fase I.

C. REMOCIÓN DE VEGETACIÓN

La Remoción de la vegetación existente se llevará a cabo de forma única en las áreas delimitadas para contener la infraestructura del proyecto, siendo que en primera instancia se removerá la cobertura en donde se plantea la edificación de la Fase I del proyecto, evitando la afectación fuera de la superficie anterior hasta el momento que dé inicio la Fase II, en donde se removerá la vegetación que le corresponde. Esta actividad podrá ejecutarse de manera manual con ayuda de herramientas menores (machetes y hachas), lo anterior debido a las condiciones dentro del predio donde la vegetación se ha visto afectada por el crecimiento urbano y por el tipo de sustrato dentro del predio del proyecto. Todos los residuos vegetales de esta actividad podrán ser triturados y esparcidos en las Áreas Verdes del proyecto para su enriquecimiento, o bien, serán enviados a sitios autorizados para su disposición final como sitios para la composta.

D. EXCAVACIONES

Para la adecuada conformación del proyecto será necesaria la realización de Excavaciones, lo anterior podrá ser llevado a cabo de manera manual por parte de los trabajadores contratados, esto debido a la naturaleza del sustrato característico de la zona (arena) que facilita el trabajo de excavación. De considerarse necesario se empleará equipo o maquinaria para las zonas que fuera difícil la excavación.

Las Excavaciones permitirán la colocación posterior de la cimentación en donde se requiera, recordando que habrá dos momentos en las que esta actividad se desarrollará, en la Fase I las excavaciones serán para la conformación de la infraestructura básica del proyecto (Oficina, Recepción, Almacén, el área para el Fileteo, el Deshueso y para el Proceso de Empaquetado fresco, entre otros), mientras que en la Fase II las excavaciones se implementarán en la que se construcción de las áreas para la conservación y congelamiento del pescado y mariscos.

Los residuos de las excavaciones se podrán emplear para el relleno o como parte de las nivelaciones y compactaciones del predio, siempre que estos posean las características apropiadas, en caso de no poder ser aprovechados se enviarán a sitios de disposición final autorizados con apoyo de vehículos de carga proporcionados por el encargado de la obra civil del proyecto.

E. COMPACTACIONES Y NIVELACIONES

Para la conformación de cualquier infraestructura nueva resulta importante que el terreno se vea en el mismo nivel para dar estabilidad a la infraestructura que se plantea edificar, por tal motivo se prevé realizar la nivelación del predio para la cual se podrán utilizar los residuos de la actividad de excavación que cumplan con las condiciones necesarias, de no ser el caso, dichos residuos se enviarán a sitios de disposición final autorizados. Esta actividad podrá realizarse de forma manual siempre que el sustrato lo permita, o bien con ayuda de equipo o maquinaria especializada como retroexcavadora o tractor, una vibroconformadora, vibrocompactadora. Como parte de la actividad se podrá contratar los servicios de una pipa de agua cruda para mantener húmedo el material y prevenir emisiones a la atmósfera.

II.2.3. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Como tal, el proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" no requerirá la conformación de obras provisionales, salvo el establecimiento de un Almacén Temporal cuya función principal será el resguardo de herramientas, equipo y materiales que pudieran verse afectados por la intemperie. Dicho almacén se colocará en una superficie libre de vegetación dentro del predio, prefiriendo aquellas en donde se plantea la construcción de infraestructura del proyecto como es el caso del estacionamiento. Por otra parte, el almacén se realizará con materiales de fácil remoción, como es madera, cartón y aluminio, dado que este se retirará una vez comience la operación del proyecto, recordando, por ende, que este proceso se repetirá en una segunda ocasión durante la Fase II del mismo. Aunado a lo anterior, y de considerarse apropiado, de forma diaria se podrán colocar los residuos sólidos generados como parte de las actividades dentro del almacén, lo que evitará que la fauna nociva tenga acceso a los mismos, debiendo habilitar de manera apropiada una zona para ello.

En este apartado, vale la pena mencionar que como actividad provisional se rentarán sanitarios portátiles para uso de todo el personal de la construcción (Fase I y Fase II), evitando de esta forma la defecación al aire libre. Se verificará que los sanitarios provengan de una empresa con autorizaciones vigentes y que la misma brinde mantenimiento a sus unidades arrendadas, así como su transporte, tratamiento y disposición final conforme a lo establecido en las normas mexicanas en la materia. Los sanitarios portátiles se colocarán en una zona estratégica dentro del predio del proyecto en una superficie desprovista de vegetación y en la que se proyecte la posterior conformación de infraestructura, como es el caso del estacionamiento, de esta forma se limitarán los efectos adversos sobre el ambiente. La cantidad de sanitarios a ser arrendados dependerá del número de trabajadores a ser contratados, sugiriéndose en una proporción de 1:15, es decir, un sanitario por cada quince trabajadores.

II.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Concluida la etapa de Preparación del Sitio comenzará la de la Construcción, en la que se edificará la infraestructura que corresponde a la Planta Exportadora, siendo importante mencionar que las actividades a describirse en los siguientes incisos se ejecutarán en las dos Fases previstas para el proyecto en comento. Las actividades proyectadas para esta esta son: Cimentación, Obra civil, Instalaciones (eléctrica, hidráulica y sanitarias) y Acabados.

A. CIMENTACIÓN

Con la finalidad de dar una estabilidad y firmeza a la infraestructura de la Planta Exportadora, se requiere de una cimentación adecuada, para la cual de forma previa se ejecutaron las excavaciones. Una vez concluidas las excavaciones necesarias, se procederá a realizar la cimentación, la cual será diseñada a base de zapatas aisladas de concreto de diferentes resistencias a la comprensión conforme a los requerimientos del proyecto.

B. OBRA CIVIL

La Obra civil hace alusión a las actividades de construcción como tal, en las que se incluye la edificación total de la Planta Exportadora en dos Fases, con sus respectivas áreas complementarias. Por tanto, las actividades de obra civil contemplan la construcción y habilitación de todas las áreas que conforman el proyecto. Para los muros se utilizará un sistema de estructura conformado por trabes y castillos de concreto armado $F'C=250 \text{ kg/cm}^2C$, muros de block de cemento vibrocomprimido de 20 x 20 x 40 cm para muros cargadores y de 15 x 20 x 4 cm para divisorios. En cuanto a los techos y azotea se emplearán viguetas y bovedillas de concreto, al igual que trabes de concreto que sostenidas por columnas también de concreto. Es importante mencionar que lo anterior podrá variar según convenga al buen desarrollo del proyecto y en consideración de la protección del ambiente.

Por otra parte, cabe aclarar que estas acciones se ejecutarán en la medida de lo posible de manera manual, proporcionando a los trabajadores las herramientas y equipo de seguridad indispensables para sus labores y el cuidado de su integridad física. En caso de requerirse el uso de maquinaria o equipo especializado se procurará que su uso se limite a lo necesario para reducir las afecciones adversas de su empleo.

C. INSTALACIONES (ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS Y SANITARIAS)

En cuanto a las instalaciones de los servicios urbanos básicos se podrán aprovechar las redes existentes en la zona de energía eléctrica y agua potable, dado a que la poligonal del proyecto se localiza en una zona urbanizada.

Instalaciones hidráulicas: Las instalaciones hidráulicas darán el suministro de agua en los sanitarios y para el abastecimiento de las máquinas de hielo requeridas para la operación del proyecto. Por otro lado, se instalará un tinaco con la capacidad suficiente para la operación de este tipo de proyectos, previéndose uno de hasta 15,000 lts que servirá como medio de depósito de agua que las máquinas de hielo necesitan para su propio proceso. Se plantea aprovechar la red municipal de agua potable existente en la zona; de ser necesario, por cuestiones operativas se podrá establecer un pozo para la extracción de agua, siendo que, de ser el caso, se gestionarán las concesiones pertinentes ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Instalaciones sanitarias: Para el caso de las instalaciones sanitarias, estas se establecerán de conformidad con la normatividad aplicable, debiendo estar conectadas a un sistema de tratamiento de aguas residuales conformado por un biodigestor apropiado que garantice que las aguas tratadas

cumplan con las disposiciones normativas correspondiente y no generen efectos adversos sobre el medio.

Instalaciones eléctricas: Se incluye la instalación de acometida, medidor, conductores, instalación de tubos protectores, apagadores, enchufes, registros eléctricos, lámparas, control de bombas y tableros de máquinas. Para ello se colocarán los tubos protectores que podrán ser poliductos de poliflex y el cableado, los cuales serán utilizados para los contactos y apagadores empotrados en losas, muros o pisos conforme al diseño arquitectónico, al igual que el tendido del cableado con salidas de alumbrado y apagadores. No se omite mencionar que dichas instalaciones cumplirán con las especificaciones técnicas apropiadas que garanticen un óptimo funcionamiento además de seguridad.

D. ACABADOS

Los acabados de muros tanto interiores como exteriores, serán a base de yeso aplanado fino y posteriormente pintados. Los recubrimientos de pisos, baños, cocina, etcétera, al igual que los muebles de baño y cocina dependerán del gusto del promovente del proyecto.

Como parte de los Acabados a desarrollar, se instalará el equipo y requerimientos necesarios para el buen funcionamiento de las áreas de la generación de hielo, congeladores y demás áreas que lo requieran. Este equipamiento incluye el armado del equipo, la instalación de todos los insumos necesarios y la puesta en marcha por medio de pruebas que comprueben su buen funcionamiento

Por otra parte, el proyecto prevé el establecimiento de Áreas Verdes, siendo que se preservará la vegetación actual en dichas superficies, así como su enriquecimiento con especies nativas propias de la región de considerarse apropiado y con el fin de incrementar los beneficios al medio natural.

II.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La etapa de Operación y Mantenimiento consistirá en el uso de las instalaciones edificadas del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" así como de sus áreas complementarias. Por ende, las actividades de esta etapa serán la Operación de la Planta y su Mantenimiento.

A. OPERACIÓN DE LA PLANTA

Como se ha mencionado a lo largo del presente estudio, el desarrollo del proyecto (etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción) se llevará a cabo en dos Fases, siendo que al término de la Fase I estará listo para la operación la infraestructura básica del proyecto (Oficina, Recepción, Almacén, el área para el Fileteo, el Deshueso y para el Proceso de Empaquetado fresco, Fábrica de Hielo, entre otros), por lo que en esencia se recibirá el producto (Pescado y Mariscos) para su procesamiento, que consiste en el fileteo y el deshueso, empaquetándose para su posterior distribución o resguardo en el almacén. Debido a lo anterior existirá una zona en la que se producirá hielo para el almacenamiento del producto y demás necesidades que surgirán en la Fase II.

Por otra parte, es de suma importancia hacer notar que el proyecto no realizará actividades de pesca alguna, sino que solo recibirá el producto, ya sea por parte de los pescadores o empresas que requieran el servicio para su procesamiento y congelación.

En la Fase II prevista se construirán las áreas para la conservación y congelamiento del producto y este pueda ser exportado. La conservación es una tarea de vital importancia debido a que el mercado en general se ubica en lugares muy distantes de la producción y se necesita tiempo para llegar a estos sitios. En dicho aspecto, si en el intervalo del almacenamiento y traslado el pescado se deteriora, entonces el mismo no será apto para su venta y consumo. En el presente caso se utilizará el método de congelado que consiste en utilizar un equipo capaz de disminuir la temperatura hasta tal punto de congelar el producto, consiguiendo de esta forma retrasar la descomposición de la carne de pescado, inhibiendo la actividad bacteriana y enzimática permitiendo almacenar el producto en buenas condiciones por varios meses. En el proceso de congelación se recomienda que el producto sea impregnado con una capa fina de agua sobre la superficie (glaseado) de tal forma a que se genere una separación del producto del ambiente con un fino espesor de hielo, permitiendo de esta forma el aislamiento de cualquier microorganismo que puede generar la putrefacción. En el proceso de congelación el líquido de la carne cambia de estado (solidifica), para el efecto requieren situarse por debajo del punto de congelamiento, que para los productos acuáticos están entre los -1°C y -40°C y se puede mantener hasta unos 6 meses.

Es importante manifestar que el proceso de manejo y gestión del pescado y mariscos deberá ser desarrollado con toda la higiene requerida en la normativa mexicana e internacional para su posterior exportación y consumo humano.

B. MANTENIMIENTO

La actividad de Mantenimiento podrá dividirse en dos dependiendo de la naturaleza de la aplicación, por un lado, estarán los mantenimientos periódicos, los cuales se programan dependiendo de las especificaciones de cada estructura o equipo de que se trate. Por otra parte, los mantenimientos correctivos aparecen cuando se presentan desperfectos imprevistos que requieran la reparación inmediata para que la casa de playa sea ocupada sin mayores contratiempos y se eviten afecciones negativas sobre el medio.

II.2.6. DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

Considerando la ubicación del predio donde se proyecta la conformación del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" no será necesario el establecimiento de obras asociadas, ya que se podrá tener acceso a servicios urbanos básicos y a los insumos requeridos para la construcción y posterior operación. De igual forma, existe la presencia de vialidades pavimentadas que permitirán la entrada al predio del proyecto.

II.2.7. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

No se contempla una etapa de abandono del proyecto, ya que se prevé que la vida útil de la Planta Exportadora sea de cuando menos treinta años, pudiendo incrementar dicha temporalidad si se realizan los mantenimientos preventivos y correctivos requeridos, en tiempo y forma adecuada. En

caso de que se presente un escenario en el que se tenga que abandonar el sitio, se notificará a la Secretaría para que esta emita lo que corresponde en su momento.

II.2.8. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

Para la ejecución del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" no será necesario ni se requerirá por tanto el empleo de explosivos, dado que sus actividades se efectuarán de preferencia de forma manual mediante mano de obra y el uso de herramienta menor, como picos, palas, entre otros.

II.2.9. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

El proyecto objeto de la presente evaluación en materia de impacto ambiental, al tratarse de una obra nueva podrá generar una serie de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera, los cuales deberán ser manejados conforme a su naturaleza de acuerdo a la normatividad que le sea aplicable, esto permitirá evitar afectaciones negativas a los componentes ambientales presentes en el sitio del proyecto y sus colindancias.

A. PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

1. RESIDUOS VEGETALES

Los residuos vegetales provendrán de la Remoción de la vegetación en la etapa de la Preparación del Sitio; todos los residuos vegetales de esta actividad podrán ser triturados y esparcidos en las Áreas Verdes del proyecto para su enriquecimiento, o bien, serán enviados a sitios autorizados para su disposición final, prefiriendo aquellos sitios en los que puedan ser aprovechados para la elaboración de composta.

2. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Durante las etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción se generarán residuos sólidos urbanos, de forma principal a causa de las actividades de alimentación de los trabajadores dentro del predio del proyecto, por tanto, resulta indispensable la colocación de recipientes para el almacenamiento temporal de dichos residuos. Los contenedores de residuos sólidos urbanos serán dotados de bolsas plásticas y tapas facilitando el manejo de los residuos y evitando su dispersión por viento o por fauna. Se deberá verificar de manera constante que los recipientes no alcancen su máxima capacidad, por lo que el promovente del proyecto asegurará que el servicio de recolección municipal recoja los residuos de forma periódica, por lo menos dos veces por semana. El servicio de recolección municipal será el encargado del traslado y disposición final de los residuos conforme a los lineamientos establecidos por las autoridades.

Los recipientes para el almacenamiento temporal de los residuos serán de capacidad y número suficiente conforme a los requerimientos del proyecto, colocándose en sitios estratégicos libres de vegetación dentro del predio. Aunado a lo anterior, los recipientes deberán contar con la señalización correspondiente y necesaria, visible y entendible para todas las personas para así promover la clasificación de los residuos en orgánicos e inorgánicos.

3. RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Los residuos de manejo especial a generarse durante las actividades de las etapas de Preparación del Sitio y de la Construcción serán producto de las excavaciones y del uso de materiales propios de la construcción, por lo que, las acciones a implementarse se enfocarán en la reducción del volumen de los mismos.

Los residuos de la excavación podrán permanecer adyacentes a las áreas afectadas evaluándose la posibilidad de su uso como relleno de las mismas, para la compactación y nivelación, o bien para su envío a sitios autorizados de disposición final. La superficie que se designe para su almacenamiento temporal deberá estar libre de vegetación dentro del predio del proyecto. Por otra parte, en la etapa de Construcción, con el fin de minimizar al máximo la generación de estos residuos, el encargado de la Obra Civil solo solicitará la cantidad de material necesario de forma única dependiendo a los requerimientos del proyecto. En dado caso de existir sobrantes los mismos serán enviados a sitios autorizados de disposición final.

Todo el tiempo que los residuos permanezcan dentro del predio, como su posterior envío a sitios de disposición final, estos deberán ser humedecidos para evitar su dispersión por acción del viento; además, durante el transporte podrán ser cubiertos por una lona lo que evitará aún más las afecciones a la atmósfera. Para el envío a sitios de disposición final se prevé utilizar vehículos de carga proporcionados por el encargado de la obra civil.

4. RESIDUOS PELIGROSOS

No se contempla en ninguna de las etapas la generación de residuos peligrosos dado que las actividades se realizarán de forma manual en la medida de lo posible. Po otra parte, los vehículos para transportar los materiales de construcción y los residuos que se produzcan recibirán su mantenimiento en talleres adecuados y serán provistos de combustible en las estaciones de servicio próximas al área del proyecto, por lo que no se prevé la generación de derrames o fugas. A pesar de que no se prevé la generación de residuos peligrosos, se dispondrá de un contenedor rotulado y tapado para este tipo de residuos, el cual servirá para el almacén de algún residuo que pudiera generarse de improviso sobre todo en la etapa de construcción, debiendo contactar con la Secretaría y con una empresa especializada en el traslado y disposición final de este tipo de residuos.

5. RESIDUOS LÍQUIDOS

Se rentarán sanitarios portátiles para uso de todo el personal implicado en el proceso de la construcción (Fase I y Fase II) del proyecto, evitando de esta forma la defecación al aire libre, la contaminación del ambiente y promoviendo el mantenimiento de la higiene y salubridad en el área de trabajo, entre otros aspectos. Se verificará que los sanitarios provengan de una empresa con autorizaciones vigentes y que la misma brinde mantenimiento a sus unidades arrendadas, así como su transporte, tratamiento y disposición final conforme a lo establecido en las normas mexicanas en la materia. Los sanitarios portátiles se colocarán en una zona estratégica dentro del predio del proyecto en una superficie desprovista de vegetación y en la que se proyecte la posterior conformación de infraestructura, como es el caso del estacionamiento, de esta forma se limitarán los efectos adversos sobre el ambiente. La cantidad de sanitarios a ser arrendados dependerá del

número de trabajadores a ser contratados, sugiriéndose en una proporción de 1:15, es decir, un sanitario por cada quince trabajadores laborando en el sitio.

6. EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las emisiones a la atmósfera previstas por la ejecución de las actividades de las etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción provendrán de del incremento de polvos y partículas suspendidas en la atmósfera, derivado de las actividades que afectan directamente el terreno del predio y de los materiales y residuos de manejo especial de naturaleza polvosa presentes en el sitio del proyecto y durante su transporte. Por ello, como medida preventiva se mantendrá humedecido todo aquello que tienda a generar dichos incrementos, tal es el caso de la superficie del predio a ser afectada, los materiales de construcción y residuos de manejo especial. Adicional a lo anterior, durante el transporte de materiales y residuos de manejo especial estos deberán ser tapados con lonas lo que limitará aún más las afecciones a la calidad del aire. Por otro lado, se espera el uso de vehículos para el transporte de materiales y envío de residuos a sitios autorizados, por lo que se emitirán gases contaminantes, en este sentido los vehículos deberán contar con aditamentos que reduzcan la producción de estos gases, además de recibir de forma oportuna sus mantenimientos fuera del predio en talleres adecuados, lo que corresponderá en su totalidad al contratista encargado de la obra civil del proyecto.

B. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Como parte de la operación de la Planta Exportadora de Pescado y Mariscos se prevé la generación de residuos sólidos urbanos, proveniente de las actividades administrativas como de la alimentación de los empleados. Por tanto, se deberán colocar contenedores para el almacenamiento temporal de dichos residuos en todas las áreas del proyecto. Los contenedores serán dotados de bolsas plásticas y tapas facilitando el manejo de los residuos. Aunado a lo anterior, se deberá designar un área específica para el almacenamiento de estos residuos separado de las demás áreas. Se asegurará que el servicio de recolección municipal recoja los residuos de forma periódica, por lo menos dos veces por semana. El servicio de recolección municipal será el encargado del traslado y disposición final de los residuos conforme a las disposiciones de las autoridades. Los recipientes de los residuos serán de capacidad y número suficiente conforme a los requerimientos del proyecto, colocándose en sitios estratégicos dentro de la Planta. Aunado a lo anterior, los recipientes se clasificarán en residuos orgánicos e inorgánicos debiendo ser rotulados de tal forma que sea visible y entendible para todas las personas.

2. RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Los residuos provenientes del procesamiento del producto (pescado y mariscos), por sus particularidades, se establecen como residuos de Manejo Especial, los cuales se deberán almacenar de forma adecuada y ser retirados con frecuencia, esto incluye el procesamiento de subproductos tales como cabezas, conchas, huesos y vísceras, evitando así afectaciones al medio y a la salud de la comunidad. Se designará una zona especial para este tipo de residuos debiendo adecuarse de tal manera que se prevenga la contaminación por escurrimientos de suelo (lixiviación), debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m. Debe estar tapada por material de

construcción (bovedilla, viguetas). Se debe revisar diariamente que no tenga presencia de plagas y malos olores, si se encuentran, se busca la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, sitios designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.

3. RESIDUOS LÍQUIDOS

Debido a la naturaleza del proyecto se generarán aguas residuales provenientes de los sanitarios, así como producto del proceso de manipulación del pescado y mariscos, siendo esta última con concentraciones relativamente altas de sólidos suspendidos totales, por lo que el biodigestor para el tratamiento de dichas aguas residuales debe ser adecuado para dar completo cumplimiento a las normas mexicanas aplicables en cuanto a las aguas residuales y su tratamiento. Dicho sistema recibirá mantenimiento preventivo de manera periódica para que este funcione y permanezca en perfecto estado y las aguas reciban el tratamiento propicio.

II.2.10. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

A. PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

a) RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Para el adecuado manejo de los residuos sólidos urbanos se colocarán **recipientes para el almacenamiento temporal** de dichos residuos. Los **contenedores serán dotados de bolsas plásticas y tapas** facilitando el manejo de los residuos. Se deberá verificar de manera constante que los recipientes no alcancen su máxima capacidad, por lo que el promovente del proyecto asegurará que el **servicio de recolección municipal** recoja los residuos de forma periódica, por lo menos tres veces por semana. El servicio de recolección municipal será el encargado del traslado y disposición final de los residuos conforme a las disposiciones de las autoridades. Los recipientes de los residuos serán de capacidad y número suficiente conforme a los requerimientos del proyecto, colocándose en sitios estratégicos libres de vegetación dentro del predio. Aunado a lo anterior, los recipientes **se clasificarán en residuos orgánicos e inorgánicos** debiendo ser rotulados de tal forma que sea visible y entendible para todas las personas.

b) RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Los residuos de la excavación podrán permanecer **adyacentes a las áreas afectadas** evaluándose la posibilidad de su **uso como relleno** de las mismas, para la compactación y nivelación, o bien para su envío a sitios autorizados de disposición final. La superficie que se designe para su almacenamiento temporal deberá estar libre de vegetación dentro del predio del proyecto. Por otra parte, en la etapa de Construcción, con el fin de minimizar al máximo la generación de estos residuos, el encargado de la Obra Civil solo solicitará la cantidad de material necesario de forma única dependiendo a los requerimientos del proyecto. En dado caso de existir sobrantes los mismos serán **enviados a sitios autorizados de disposición final**. Todo el tiempo que los residuos permanezcan dentro del predio, como su posterior envío a sitios de disposición final, estos deberán ser **humedecidos** para evitar su dispersión por acción del viento; además, durante el transporte podrán ser **cubiertos por una lona**

lo que evitará aún más las afecciones a la atmósfera. Para el envío a sitios de disposición final se prevé utilizar **vehículos de carga** proporcionados por el encargado de la obra civil.

c) RESIDUOS PELIGROSOS

No se contempla en ninguna de las etapas la generación de residuos peligrosos dado que las actividades se realizarán de forma manual en la medida de lo posible. Por otra parte, los vehículos para transportar los materiales de construcción y los residuos que se produzcan recibirán su **mantenimiento en talleres adecuados** y serán provistos de combustible en las estaciones de servicio próximas al área del proyecto, por lo que no se prevé la generación de derrames o fugas. A pesar de que no se prevé la generación de residuos peligrosos, se dispondrá de un **contenedor rotulado y tapado para este tipo de residuos**, el cual servirá para el almacén de algún residuo que pudiera generarse de improviso sobre todo en la etapa de construcción, debiendo contactar con la Secretaría y con una **empresa especializada en el traslado** y disposición final de este tipo de residuos.

d) RESIDUOS LÍQUIDOS

Se rentarán **sanitarios portátiles** para uso de todo el personal de la construcción (Fase I y Fase II), evitando de esta forma la defecación al aire libre. Se verificará que los sanitarios provengan de una **empresa con autorizaciones vigentes** y que la misma brinde **mantenimiento a sus unidades** arrendadas, así como su transporte, tratamiento y disposición final conforme a lo establecido en las normas mexicanas en la materia.

B. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

a) RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Se deberán colocar **contenedores** para el almacenamiento temporal de dichos residuos en todas las áreas del proyecto. Los contenedores serán dotados de **bolsas plásticas y tapas** facilitando el manejo de los residuos. Aunado a lo anterior, se deberá designar un **área específica para el almacenamiento** (almacén) de estos residuos separado de las demás áreas. Se asegurará que el **servicio de recolección municipal** recoja los residuos de forma periódica, por lo menos dos veces por semana. El servicio de recolección municipal será el encargado del traslado y disposición final de los residuos conforme a las disposiciones de las autoridades. Los recipientes de los residuos serán de capacidad y número suficiente conforme a los requerimientos del proyecto, colocándose en sitios estratégicos dentro de la Planta. Aunado a lo anterior, **los recipientes se clasificarán en residuos orgánicos e inorgánicos** debiendo ser rotulados de tal forma que sea visible y entendible para todas las personas.

b) RESIDUOS DE PESCADO Y MARISCOS

Se designará una **zona especial** para este tipo de residuos debiendo adecuarse de tal manera que se prevenga la contaminación por escurrimientos de suelo (lixiviación), debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m. Debe estar tapada por material de construcción (bovedilla, viguetas). Se debe revisar diariamente que no tenga presencia de plagas y malos olores, si se encuentran, se busca la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, sitios

designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.

c) RESIDUOS LÍQUIDOS

Debido a la naturaleza del proyecto se generarán aguas residuales provenientes de los sanitarios, así como producto del proceso de manipulación del pescado y mariscos, siendo esta última con concentraciones relativamente altas de sólidos suspendidos totales, por lo que el **biodigestor para el tratamiento de dichas aguas residuales** debe ser adecuado para dar completo cumplimiento a las normas mexicanas en cuanto a las aguas residuales y su tratamiento. Dicho sistema recibirá **mantenimiento preventivo de manera periódica** para que este funcione y permanezca en perfecto estado y las aguas reciban el tratamiento propicio.

CAPÍTULO III

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES
EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE
USO DE SUELO

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

El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, al tratar de una obra nueva de naturaleza constructiva a implementarse en un ecosistema costero, como por el tipo de obras de las que trata, requerirá observar el cumplimiento de lo establecido en los instrumentos de validez legal que tienen inferencia tanto en las obras que pretenden desarrollarse como en el área de la cual el sitio forma parte.

Acorde a lo anterior, en el presente Capítulo se llevará a cabo la vinculación de los procesos y actividades del proyecto con lo establecido en todos los ordenamientos de validez legal aplicables tanto para el ámbito Federal, como el Estatal y el Municipal.

III.1. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES

III.1.1. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)

Artículo 15: Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

IV. Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos", trata de una obra nueva de naturaleza constructiva, la cual, por sus pretensiones como por su localización dentro de un ecosistema considerado como costero pudiera ocasionar una serie de impactos hacia el ambiente, por lo cual y de acuerdo al Artículo y Fracción que antecede, la promovente se ve en la obligación de prevenir, minimizar y en su caso reparar las afectaciones que pudiera generar, asumiendo los costos correspondientes. Para asegurar lo anterior, la promovente del proyecto exhibe la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y en dicho estudio se realiza la identificación de los impactos ambientales potenciales que el proyecto pudiera ocasionar para de modo posterior, proponer las medidas preventivas y de mitigación más adecuadas para la gestión de los impactos y asegurar contar con un proyecto ejecutado bajo criterios del desarrollo sustentable.*

Artículo 28: La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que

determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
- XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos", trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, trata de actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, a implementarse en una zona considerada como un ecosistema costero, dado que el sitio del proyecto forma parte de los límites de la localidad costera de Chelem, perteneciente al municipio de Progreso, Yucatán. Por lo anterior y en apego a lo señalado en el Artículo y fracciones que anteceden, se exhibe la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P) ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), estudio a través del cual se solicita la Autorización en Materia de Impacto Ambiental del proyecto.*

Artículo 35 BIS 1: Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas...

VINCULACIÓN: *En apego a lo señalado por el Artículo que antecede, al inicio de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se anexa carta con declaratoria bajo protesta de decir verdad, firmada por el responsable técnico de la elaboración del estudio, asegurando que, para su conformación se emplearon las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación consideradas como más efectivas para el manejo y gestión de los impactos ambientales negativos identificados.*

Artículo 79: Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

- I. La preservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; ...
- III. La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial; ...
- VIII. El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas; ...

Artículo 80: Los criterios para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, a que se refiere el artículo 79 de esta Ley, serán considerados en:

IV. La protección y conservación de la flora y fauna del territorio nacional, contra la acción perjudicial de especies exóticas invasoras, plagas y enfermedades, o la contaminación que pueda derivarse de actividades fitopecuarias; ...

VINCULACIÓN: *El sitio en donde planean desarrollarse las obras del proyecto se localiza en una zona urbanizada, en donde se tienen usos para: vialidades, comercios, viviendas, entre otros. Se cuenta también con predios desprovistos de vegetación o bien, la existente se ve en desarrollo (vegetación secundaria), por lo cual tampoco se cuenta con sitios de hábitat de calidad aprovechables por la fauna. Considerando lo anterior, como que en el predio se carece de vegetación y por ende no se presentan especies listadas dentro de alguna de las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o endémicas, las acciones a considerar en pro de la vida silvestre serían las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, lo que propiciará la preservación de las poblaciones como la creación de sitios de hábitat aprovechables para la fauna.*
- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente obligatorio realizar el aprovechamiento o daño, aprovechamiento, extracción o cualquier perjuicio hacia la fauna que pudiera distribuirse dentro de los límites del predio del proyecto o en sus alrededores.*

Artículo 88: Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:

- I. Corresponde al Estado y a la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico;
- II.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico; ...
- IV.- La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.

VINCULACIÓN: *El proyecto bajo análisis, en apego a lo señalado por el Artículo y Fracciones anteriores respecto al aprovechamiento sustentable del agua y de los ecosistemas acuáticos subterráneos, plantea lo siguiente:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del agua.*
- *Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los diferentes tipos de residuos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua.*
- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

Artículo 98: Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

- I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;
- II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva...

VINCULACIÓN: El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos", para asegurar el cumplimiento de lo establecido en el Artículo y fracciones que anteceden, se llevará a cabo en una zona donde el uso pretendido es compatible con los usos actuales y admisibles para el sitio, a la vez que se implementarán una serie de medidas enfocadas a asegurar la preservación de la integridad y capacidad de los suelos. Entre tales medidas destacan las siguientes:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.
- El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del suelo.
- Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.
- Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.
- Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.
- Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.
- A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por

semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.

- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

Artículo 110: Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

- II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico...

Artículo 113: No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente...

VINCULACIÓN: *Para el presente proyecto, las emisiones a la atmósfera previstas durante las etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción provendrán de del incremento de polvos y partículas suspendidas en la atmósfera, derivado de las actividades que afectan directamente el terreno del predio y de los materiales y residuos de manejo especial de naturaleza polvosa requeridos como su transporte. De igual modo, el uso de materia pesquera durante la etapa operativa pudiera generar malos olores, por lo que se requerirá el adecuado manejo de estos residuos. Por tal motivo, para minimizar las afectaciones que pudieran generarse hacia la atmósfera se consideran acciones como:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del aire.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos*

urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio. Con lo anterior, se evitará su quema y la generación de humo.

- *Se mantendrá humedecido todo material que tienda a generar un incremento en las emisiones de partículas suspendidas, como las superficies a intervenir para la construcción, los materiales de construcción y residuos de manejo especial.*
- *Durante el transporte de materiales y residuos de manejo especial estos deberán ser tapados con lonas lo que limitará aún más las afecciones a la calidad del aire.*
- *Las actividades que por su naturaleza pudiesen ser desarrolladas de modo manual, deberán ser efectuadas de tal modo para evitar en la medida de lo posible el uso de maquinaria pesada y, de requerirse maquinaria, previo a su ingreso al sitio deberá ser verificado su buen estado y que cuente con equipos o escapes que reduzcan las emisiones de gases contaminantes. Dicha maquinaria deberá verse bajo mantenimiento según corresponda en talleres autorizados o en sitios previamente preparados y habilitados para tal fin, con lo que se asegurará que esta se vea libre de fugas y sus emisiones estén por debajo de los niveles máximos permisibles.*
- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente prohibido la realización de actividades para la quema de residuos sólidos, la quema de vegetación o el encendido de fogatas.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*

Artículo 117: Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

- I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;
- II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; ...
- III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;
- IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

Artículo 121: No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

VINCULACIÓN: *El proyecto bajo análisis, en apego a lo señalado en los artículos anteriores respecto a prevenir la contaminación del agua, preservar su calidad y los ecosistemas acuáticos, como brindar su aprovechamiento sustentable, plantea implementar una serie de acciones, destacando las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del agua.*
- *Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los diferentes tipos de residuos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua.*
- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

Artículo 134: Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;
- II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;
- III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes; ...

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" en cumplimiento de lo establecido en el Artículo y fracciones que anteceden, se llevará a cabo en una zona donde el uso pretendido es compatible con los usos actuales y admisibles para el sitio, a la vez que se implementarán una serie de medidas enfocadas a asegurar la preservación de la integridad y capacidad de los suelos. Entre tales medidas destacan las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del suelo.*
- *Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.*
- *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados*

a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.

- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

Artículo 150: Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, la regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reusó, reciclaje, tratamiento y disposición final.

Artículo 151: La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

VINCULACIÓN: *Al respecto, como parte del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" no se contempla en ninguna de las etapas la generación de residuos peligrosos dado que las actividades se realizarán de forma manual en la medida de lo posible. Por otra parte, los vehículos del contratista que pudieran emplearse para transportar los materiales de construcción y los residuos que se produzcan recibirán mantenimiento en talleres adecuados y serán provistos de combustible en las estaciones de servicio próximas al área del proyecto, por lo que no se prevé la generación de derrames o fugas. Pese a esto, como medida preventiva se dispondrá de un contenedor rotulado y tapado para residuos peligrosos, el cual servirá para el almacén de algún residuo que pudiera generarse de improviso sobre todo en la etapa de*

construcción, debiendo contactar con la Secretaría y con una empresa especializada en el traslado y disposición final de este tipo de residuos.

III.1.2. REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

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:

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, **instalaciones de comercio y servicios en general**, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana...

Artículo 9: Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto...

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" tal como su nombre da indicio, trata de una obra nueva de naturaleza constructiva para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, a implementarse en una zona considerada como un ecosistema costero, por lo cual trata de infraestructura para servicios, dado que el sitio del proyecto forma parte de los límites de la localidad costera de Chelem, perteneciente al municipio de Progreso, Yucatán. Por lo anterior y en apego a lo señalado en los Artículos y fracciones que anteceden, previo a su implementación requiere de autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), motivo por el cual la promovente del proyecto exhibe la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular ante la Secretaría y en dicho estudio se realiza la identificación de los impactos ambientales potenciales que el proyecto pudiera ocasionar para de modo posterior, proponer las medidas preventivas y de mitigación más adecuadas para la gestión de los impactos y asegurar contar con un proyecto ejecutado bajo criterios del desarrollo sustentable.*

Artículo 36: Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, 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.

VINCULACIÓN: *En apego a lo señalado por el Artículo que antecede, al inicio de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se anexa carta con declaratoria bajo protesta de decir verdad, firmada por el responsable técnico de la elaboración del estudio, asegurando que, para su*

conformación se emplearon las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación consideradas como más efectivas para el manejo y gestión de los impactos ambientales negativos identificados.

III.1.3. REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA

Artículo 13: Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

- I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país, y
- II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Artículo 16: Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas...

Artículo 28: Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría.

VINCULACIÓN: *Para el presente proyecto, las emisiones a la atmósfera previstas durante las etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción provendrán de del incremento de polvos y partículas suspendidas en la atmósfera, derivado de las actividades que afectan directamente el terreno del predio y de los materiales y residuos de manejo especial de naturaleza polvosa requeridos como su transporte. De igual modo, el uso de materia pesquera durante la etapa operativa pudiera generar malos olores, por lo que se requerirá el adecuado manejo de estos residuos. Por tal motivo, para minimizar las afectaciones que pudieran generarse hacia la atmósfera se consideran acciones como:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del aire.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona,*

y trasladados al sitio de disposición final del municipio. Con lo anterior, se evitará su quema y la generación de humo.

- Se mantendrá humedecido todo material que tienda a generar un incremento en las emisiones de partículas suspendidas, como las superficies a intervenir para la construcción, los materiales de construcción y residuos de manejo especial.
- Durante el transporte de materiales y residuos de manejo especial estos deberán ser tapados con lonas lo que limitará aún más las afecciones a la calidad del aire.
- Las actividades que por su naturaleza pudiesen ser desarrolladas de modo manual, deberán ser efectuadas de tal modo para evitar en la medida de lo posible el uso de maquinaria pesada y, de requerirse maquinaria, previo a su ingreso al sitio deberá ser verificado su buen estado y que cuente con equipos o escapes que reduzcan las emisiones de gases contaminantes. Dicha maquinaria deberá verse bajo mantenimiento según corresponda en talleres autorizados o en sitios previamente preparados y habilitados para tal fin, con lo que se asegurará que esta se vea libre de fugas y sus emisiones estén por debajo de los niveles máximos permisibles.
- A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente prohibido la realización de actividades para la quema de residuos sólidos, la quema de vegetación o el encendido de fogatas.
- Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.

III.1.4. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo 18: Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

VINCULACIÓN: Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos, contenedores que deberán ser señalizados o rotulados para promover la diferenciación y separación de los residuos de acuerdo a sus características (orgánicos e inorgánicos). Los residuos deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.

Artículo 19: Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

- I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera; ...
- III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades...
- VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general; ...

VINCULACIÓN: *Considerando la naturaleza y pretensiones del proyecto, podrán generarse residuos de manejo especial de dos diferentes tipos: 1) residuos del proceso constructivo como las excavaciones y por el uso de materiales para la obra civil y 2) residuos del procesamiento de productos pesqueros, motivo por el cual, para dichos tipos de residuos se requerirán acciones específicas de manejo, como son las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*

Artículo 22: Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.

Artículo 40: Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven...

Artículo 41: Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42: Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

Artículo 43: Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Artículo 45: Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.

En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generad o éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

VINCULACIÓN: Al respecto, como parte del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" no se contempla en ninguna de las etapas la generación de residuos peligrosos dado que las actividades se realizarán de forma manual en la medida de lo posible. Por otra parte, los vehículos del contratista que pudieran emplearse para transportar los materiales de construcción y los residuos que se produzcan recibirán mantenimiento en talleres adecuados y serán provistos de combustible en las estaciones de servicio próximas al área del proyecto, por lo que no se prevé la generación de derrames o fugas. Pese a esto, como medida preventiva se dispondrá de un contenedor rotulado y tapado para residuos peligrosos, el cual servirá para el almacén de algún residuo que pudiera generarse de improviso sobre todo en la etapa de

construcción, debiendo contactar con la Secretaría y con una empresa especializada en el traslado y disposición final de este tipo de residuos.

III.1.5. LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo 47: Las descargas de aguas residuales a bienes nacionales o su infiltración en terrenos que puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos, se sujetarán a lo dispuesto en el Título Séptimo de la presente Ley.

"La Autoridad del Agua" promoverá el aprovechamiento de aguas residuales por parte de los municipios, los organismos operadores o por terceros provenientes de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

Conforme a lo estipulado por la presente Ley y los artículos aplicables, para evitar afectaciones negativas producto del aprovechamiento del agua, el mal manejo de las aguas residuales y de los residuos sólidos generados a lo largo del proyecto se prevén las siguientes acciones:

El agua necesaria para las actividades de preparación del Sitio y de Construcción se obtendrá por medio de la contratación de pipas de agua cruda, asegurándose que la

Artículo 85: En concordancia con las Fracciones VI y V del Artículo 7 de la presente Ley, es fundamental que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley.

Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de:

- a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y
- b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

Artículo 88 BIS: Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la presente Ley, deberán:

- I. Contar con el permiso de descarga de aguas residuales mencionado en el Artículo anterior;
- II. Tratar las aguas residuales previamente a su vertido a los cuerpos receptores, cuando sea necesario para cumplir con lo dispuesto en el permiso de descarga correspondiente y en las Normas Oficiales Mexicanas; ...
- IX. Cumplir con las condiciones del permiso de descarga correspondiente y, en su caso, mantener las obras e instalaciones del sistema de tratamiento en condiciones de operación satisfactorias;
- X. Cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y en su caso con las condiciones particulares de descarga que se hubieren fijado, para la prevención y control de la contaminación extendida o

dispersa que resulte del manejo y aplicación de sustancias que puedan contaminar la calidad de las aguas nacionales y los cuerpos receptores; ...

Artículo 88 BIS 1: Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua".

En localidades que carezcan de sistemas de alcantarillado y saneamiento, las personas físicas o morales que en su proceso o actividad productiva no utilicen como materia prima sustancias que generen en sus descargas de aguas residuales metales pesados, cianuros o tóxicos y su volumen de descarga no exceda de 300 metros cúbicos mensuales, y sean abastecidas de agua potable por sistemas municipales, estatales o el Distrito Federal, podrán llevar a cabo sus descargas de aguas residuales con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua".

El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado urbano o municipal de los centros de población, que se viertan a cuerpos receptores, corresponde a los municipios, a los estados y al Distrito Federal.

Artículo 96 BIS 1: Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales, en violación a las disposiciones legales aplicables, y que causen contaminación en un cuerpo receptor, asumirán la responsabilidad de reparar el daño ambiental causado, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas, penales o civiles que procedan, mediante la remoción de los contaminantes del cuerpo receptor afectado y restituirlo al estado que guardaba antes de producirse el daño, o cuando no fuere posible, mediante el pago de una indemnización fijada en términos de Ley por Autoridad competente.

VINCULACIÓN: *El proyecto bajo análisis, en apego a lo señalado por el Artículo y Fracciones anteriores respecto al manejo y descarga de las aguas residuales, plantea lo siguiente:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*

- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

III.1.6. REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo 134: Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

Artículo 137: Es responsabilidad de los usuarios del agua y de todos los concesionarios a que se refiere el Capítulo II, del Título Sexto de la "Ley", incluidas las unidades y los distritos de riego, cumplir con las normas oficiales mexicanas y en su caso con las demás condiciones particulares de descarga, para la prevención y control de la contaminación extendida o dispersa que resulte del manejo y aplicación de sustancias que puedan contaminar la calidad de las aguas nacionales y los cuerpos receptores...

Artículo 151: Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas.

VINCULACIÓN: *El proyecto bajo análisis, en apego a lo señalado por el Artículo y Fracciones anteriores respecto al aprovechamiento sustentable del agua y de los ecosistemas acuáticos subterráneos, plantea lo siguiente:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del agua.*
- *Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.*

- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los diferentes tipos de residuos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua.*
- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

III.1.7. LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

Artículo 4: Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación...

Artículo 18: Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.

Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

Artículo 27 BIS: No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas invasoras...

Artículo 30: Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre...

Artículo 31: Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.

VINCULACIÓN: *El sitio en donde planean desarrollarse las obras del proyecto se localiza en una zona urbanizada, en donde se tienen usos para: vialidades, comercios, viviendas, entre otros. Se cuenta también con predios desprovistos de vegetación o bien, la existente se ve en desarrollo (vegetación secundaria), por lo cual tampoco se cuenta con sitios de hábitat de calidad aprovechables por la fauna. Considerando lo anterior, como que en el predio se carece de vegetación y por ende no se presentan especies listadas dentro de alguna de las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o endémicas, las acciones a considerar en pro de la vida silvestre serían las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, lo que propiciará la preservación de las poblaciones como la creación de sitios de hábitat aprovechables para la fauna.*
- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente obligatorio realizar el aprovechamiento o daño, aprovechamiento, extracción o cualquier perjuicio hacia la fauna que pudiera distribirse dentro de los límites del predio del proyecto o en sus alrededores.*

III.1.8. LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES

Artículo 73: El permiso para descargar en puertos extranjeros o transbordar especies capturadas por embarcaciones pesqueras de bandera mexicana, será otorgado por la Secretaría, siempre y cuando los interesados proporcionen, adjunta a la solicitud del permiso, la información que se determine en el reglamento de esta Ley...

Artículo 75: La legal procedencia de los productos pesqueros y acuícolas, se acreditará con los avisos de arribo, de cosecha, de producción, de recolección, permiso de importación y con la guía de pesca, según corresponda, en los términos y con los requisitos que establezca esta Ley y su reglamento. Para las especies obtenidas al amparo de permisos de pesca deportivo-recreativa, la legal procedencia se comprobará con el permiso respectivo. Para la comercialización de los productos de la pesca y de la acuicultura, los comprobantes fiscales que emitan deberán incluir el número de permiso o concesión respectiva.

Artículo 76: El traslado por vía terrestre, marítima o aérea de productos pesqueros vivos, frescos, enhielados o congelados provenientes de la pesca o acuicultura deberá realizarse al amparo de la

guía de pesca, de conformidad con el formato que expida la Secretaría. Se exceptúan de esta obligación las personas que hayan obtenido especies al amparo de permisos de pesca deportivo-recreativa, cuyo traslado se amparará con el propio permiso y el que traslade productos cuyo destino sea el consumo doméstico directo del que lo transporta.

Artículo 77: El trámite, los requisitos y la vigencia de los documentos para acreditar la legal procedencia de los productos pesqueros y acuícolas, se establecerán en el reglamento de esta Ley. En el ejercicio de sus funciones, el SENASICA coadyuvará en la inspección y vigilancia del traslado de productos pesqueros vivos, frescos, enhielados o congelados provenientes de la pesca o la acuicultura, que se realice por vía terrestre, marítima o aérea en cualquier parte del territorio nacional.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" tal como su nombre da indicio, comprende una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, por lo cual dentro de sus actividades no requiere de actividades de pesca, ya que los productos serán comprados directamente a personas dedicadas a la pesquería. Pese a esto, en cumplimiento a lo establecido en los artículos anteriores la promotora deberá observar la legal procedencia de los recursos procesados, así como acatarse a todas las disposiciones establecidas para en su momento, realizar los procesos de exportación previstos.*

III.1.9. REGLAMENTO DE LA LEY DE PESCA

Artículo 10: La legal procedencia de los productos pesqueros se comprobará: I. Desde el momento del desembarque o cosecha, hasta su enajenación a terceros por cualquier título, con el aviso de arribo, cosecha, producción o recolección, y

Artículo 11: Deberán expedir facturas de las especies o productos de pesca:

II. Los empresarios de barcos-fábrica, plantas flotantes, plantas procesadoras-comercializadoras y frigoríficos, de todos los productos procesados en ellos, y

Artículo 12: Las plantas procesadoras mantendrán un registro de los volúmenes que entren y salgan, para que la autoridad competente lo revise en caso de así requerirlo.

Artículo 13: Las facturas, sin perjuicio de lo que dispongan otros ordenamientos, contendrán:

I. Nombre y domicilio del comprador, y

II. Descripción del producto, cantidad o peso y su importe.

La factura de primera mano, contendrá los números de folio del aviso de arribo, de cosecha, recolección o producción del que deriva. Las facturas subsecuentes contendrán el número de factura de la que provienen.

Artículo 14: El traslado de los productos pesqueros vivos, frescos, enhielados o congelados provenientes de la pesca o acuicultura, entre las entidades federativas con litoral marino y de

cualquiera de ellas hacia las entidades federativas del interior, deberá efectuarse amparado con la Guía de Pesca que expida la Secretaría.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" tal como su nombre da indicio, comprende una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, por lo cual dentro de sus actividades no requiere de actividades de pesca, ya que los productos serán comprados directamente a personas dedicadas a la pesquería. Pese a esto, en cumplimiento a lo establecido en los artículos anteriores la promovente deberá observar la legal procedencia de los recursos procesados, realizar las facturas solicitadas, mantener el registro de los volúmenes de entradas y salidas, así como acatarse a todas las disposiciones establecidas para en su momento, realizar los procesos de exportación de productos congelados previstos.*

III.1.10. LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Artículo 132: Son obligaciones de los patrones:

- I. Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo aplicables a sus empresas o establecimientos;
- II.- Pagar a los trabajadores los salarios e indemnizaciones, de conformidad con las normas vigentes en la empresa o establecimiento;
- III.- Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo, debiendo darlos de buena calidad, en buen estado y reponerlos tan luego como dejen de ser eficientes, siempre que aquéllos no se hayan comprometido a usar herramienta propia. El patrón no podrá exigir indemnización alguna por el desgaste natural que sufran los útiles, instrumentos y materiales de trabajo;
- XVII. Cumplir el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables para prestar oportuna y eficazmente los primeros auxilios;

Artículo 475 BIS. El patrón es responsable de la seguridad e higiene y de la prevención de los riesgos en el trabajo, conforme a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas aplicables.

Es obligación de los trabajadores observar las medidas preventivas de seguridad e higiene que establecen los reglamentos y las normas oficiales mexicanas expedidas por las autoridades competentes, así como las que indiquen los patrones para la prevención de riesgos de trabajo.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" para asegurar dar cumplimiento a lo señalado en los Artículos que anteceden, plantea una serie de acciones para asegurar reducir la probabilidad de riesgos laborales y garantizar la higiene en el área de trabajo, destacando las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*

- *Como parte del proceso de contratación del personal requerido para el proyecto, este deberá ser informado acerca de los riesgos inherentes al desarrollo de sus labores, así como sobre las acciones y medidas que deberán considerar para evitar tales riesgos. De igual modo, el personal deberá ser capacitado para el desarrollo de sus actividades y serle proporcionado el equipo mínimo de seguridad requerido y acorde a sus labores.*
- *Durante todo el proceso constructivo del proyecto, deberá contarse en el sitio de trabajo con al menos un equipo extinguidor de fuego en buen estado, a la vez que se deberán dar las capacitaciones correspondientes para su uso al personal implicado en el proyecto. También deberá contarse con un botiquín de primeros auxilios.*
- *Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.*
- *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*
- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre.*

Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.

- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*
- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente prohibido la realización de actividades para la quema de residuos sólidos, la quema de vegetación o el encendido de fogatas.*

III.1.11. REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Artículo 13: Los patrones están obligados a adoptar, de acuerdo a la naturaleza de las actividades laborales y procesos industriales que se realicen en los centros de trabajo, las medidas de seguridad e higiene pertinentes de conformidad con lo dispuesto en este Reglamento y en las Normas aplicables, a fin de prevenir por una parte, accidentes en el uso de maquinaria, equipo, instrumentos y materiales, y por la otra, enfermedades por la exposición a los agentes químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, así como para contar con las instalaciones adecuadas para el desarrollo del trabajo. En los centros de trabajo los niveles máximos permisibles de contaminantes, no deberán exceder los límites establecidos por las Normas correspondientes...

Artículo 15: El patrón deberá informar a los trabajadores respecto de los riesgos relacionados con la actividad laboral específica que desarrollen, y en particular acerca de los riesgos que implique el uso o exposición a los contaminantes del medio ambiente laboral, así como capacitarlos respecto a las medidas y programas que deberán observar para su prevención y control, de conformidad con las disposiciones de este Reglamento y las Normas correspondientes.

Artículo 21: Las áreas de recepción de materiales, almacenamiento, de procesos y operación, mantenimiento, tránsito de personas y vehículos, salidas y áreas de emergencia y demás áreas de los centros de trabajo, deberán estar delimitadas de acuerdo a las Normas relativas. Las áreas destinadas para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, deberán cumplir con lo dispuesto en las Normas aplicables.

Artículo 26: En los centros de trabajo se deberá contar con medidas de prevención y protección, así como con sistemas y equipos para el combate de incendios, en función al tipo y grado de riesgo que entrañe la naturaleza de la actividad de acuerdo con las Normas respectivas.

Artículo 65: Los envases, embalajes, recipientes y contenedores utilizados para el transporte de materiales en general, materiales o sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, deberán ser los requeridos o adecuados para el tipo de material que contengan y contar con dispositivos de seguridad para evitar riesgos, así como estar señalizados de acuerdo a la Norma correspondiente.

Artículo 73: En los centros de trabajo donde existan áreas en las que se encuentren sustancias inflamables, combustibles o explosivas, se deberán colocar señales y avisos en lugares visibles, que indiquen la prohibición de fumar, introducir fósforos, dispositivos de llamas abiertas, objetos incandescentes y cualquier sustancia susceptible de causar incendio o explosión, de acuerdo con las Normas respectivas.

Artículo 101: En los centros de trabajo donde existan agentes en el medio ambiente laboral que puedan alterar la salud y poner en riesgo la vida de los trabajadores y que por razones técnicas no sea posible aplicar las medidas de prevención y control, el patrón deberá dotar a éstos con el equipo de protección personal adecuado, conforme a la Norma respectiva.

Artículo 107: El patrón deberá establecer un programa para el orden y la limpieza de los locales de los centros de trabajo, la maquinaria y las instalaciones, de acuerdo a las necesidades de la actividad que se desempeñe y a lo que disponga la Norma correspondiente.

Artículo 108: Los servicios sanitarios destinados a los trabajadores deberán conservarse permanentemente en condiciones de uso e higiénicas.

Artículo 109: La basura y los desperdicios que se generen en los centros de trabajo deberán identificarse, clasificarse, manejarse y en su caso, controlarse, de manera que no afecten la salud de los trabajadores y al centro de trabajo.

Artículo 135: El patrón deberá capacitar a los trabajadores informándoles sobre los riesgos de trabajo inherentes a sus labores y las medidas preventivas para evitarlos.

Artículo 138: El personal encargado de la operación del equipo y la maquinaria, así como aquel que maneje, transporte o almacene materiales peligrosos y sustancias químicas, deberá contar con capacitación especializada para llevar a cabo sus actividades en condiciones de óptima seguridad e higiene.

VINCULACIÓN: El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" para asegurar dar cumplimiento a lo señalado en los Artículos que anteceden, plantea una serie de acciones para asegurar reducir la probabilidad de riesgos laborales y garantizar la higiene en el área de trabajo, destacando las siguientes:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su

desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.

- *Como parte del proceso de contratación del personal requerido para el proyecto, este deberá ser informado acerca de los riesgos inherentes al desarrollo de sus labores, así como sobre las acciones y medidas que deberán considerar para evitar tales riesgos. De igual modo, el personal deberá ser capacitado para el desarrollo de sus actividades y serle proporcionado el equipo mínimo de seguridad requerido y acorde a sus labores.*
- *Durante todo el proceso constructivo del proyecto, deberá contarse en el sitio de trabajo con al menos un equipo extinguidor de fuego en buen estado, a la vez que se deberán dar las capacitaciones correspondientes para su uso al personal implicado en el proyecto. También deberá contarse con un botiquín de primeros auxilios.*
- *Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.*
- *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*
- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*

- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*
- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente prohibido la realización de actividades para la quema de residuos sólidos, la quema de vegetación o el encendido de fogatas.*

III.2. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS ESTATALES

III.2.1. LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATÁN

Artículo 31: El impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades que no sean de competencia Federal, será evaluado por la Secretaría, con la participación de los Municipios respectivos, en los términos de esta Ley y su Reglamento, cuando por su ubicación, dimensiones o características produzcan impactos ambientales significativos sobre el medio ambiente.

Las personas físicas o morales, que pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables en la materia, previo a su inicio, deberán obtener la autorización del Ejecutivo Estatal, por conducto de la Secretaría, en los términos de esta Ley y su Reglamento, así como cumplir con los requisitos que se les impongan.

El procedimiento de evaluación del impacto ambiental se inicia con la presentación del informe preventivo y/o manifestación de impacto ambiental y/o estudio de riesgo, así como los documentos que se soliciten, dependiendo de la obra o actividad que se pretende realizar, y concluye con la resolución que la secretaría emita.

Esta información permitirá verificar mediante su análisis si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental en cualesquiera de sus modalidades.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos", trata de una obra nueva de naturaleza constructiva, la cual, por sus pretensiones como por su localización dentro de un ecosistema considerado como costero pudiera ocasionar una serie de impactos hacia el ambiente, por lo cual y de acuerdo a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente resulta de competencia Federal. Debido a esto, la*

promoviente del proyecto se ve en la obligación de prevenir, minimizar y en su caso reparar las afectaciones que pudiera generar, asumiendo los costos correspondientes. Para asegurar lo anterior, la promovente exhibe la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y en dicho estudio se realiza la identificación de los impactos ambientales potenciales que el proyecto pudiera ocasionar para de modo posterior, proponer las medidas preventivas y de mitigación más adecuadas para la gestión de los impactos y asegurar contar con un proyecto ejecutado bajo criterios del desarrollo sustentable.

Artículo 57: Quienes realicen obras o actividades que contaminen o degraden los suelos o desarrollen actividades relacionadas con la exploración, explotación, extracción y aprovechamiento de materiales o sustancias no reservadas a la Federación están obligados a:

I.- Fomentar prácticas y aplicar tecnologías que mitiguen o eviten los impactos ambientales negativos;

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", para asegurar el cumplimiento de lo establecido en el Artículo y fracciones que anteceden, se llevará a cabo en una zona donde el uso pretendido es compatible con los usos actuales y admisibles para el sitio, a la vez que se implementarán una serie de medidas enfocadas a asegurar la preservación de la integridad y capacidad de los suelos. Entre tales medidas destacan las siguientes:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.
- El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del suelo.
- Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.
- Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.
- Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que

- requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*
 - *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
 - *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
 - *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
 - *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

Artículo 95: Las emisiones contaminantes a la atmósfera tales como, humo, polvos, gases, vapores, olores, ruido, vibraciones y energía lumínica, no deberán rebasar los límites máximos permisibles contenidos en las normas oficiales vigentes, en las normas técnicas ambientales que se expidan y en las demás disposiciones locales aplicables en el Estado de Yucatán...

Artículo 96: Para la protección de la atmósfera, y lograr una calidad de aire ambientalmente adecuado en todo el territorio del Estado, de acuerdo con las normas establecidas al efecto, las emisiones de contaminantes a la atmósfera, ya sea que provengan de fuentes fijas y móviles, artificiales o naturales, deberán ser reguladas y controladas por el Estado para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población, el equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Artículo 107: Queda prohibida la quema a cielo abierto de cualquier tipo de residuos...

VINCULACIÓN: Para el presente proyecto, las emisiones a la atmósfera previstas durante las etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción provendrán de del incremento de polvos y partículas suspendidas en la atmósfera, derivado de las actividades que afectan directamente el terreno del predio y de los materiales y residuos de manejo especial de naturaleza polvosa requeridos como su transporte. De igual modo, el uso de materia pesquera durante la etapa operativa pudiera generar malos olores, por lo que se requerirá el adecuado manejo de estos residuos. Por tal motivo, para minimizar las afectaciones que pudieran generarse hacia la atmósfera se consideran acciones como:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.
- El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del aire.
- Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio. Con lo anterior, se evitará su quema y la generación de humo.
- Se mantendrá humedecido todo material que tienda a generar un incremento en las emisiones de partículas suspendidas, como las superficies a intervenir para la construcción, los materiales de construcción y residuos de manejo especial.
- Durante el transporte de materiales y residuos de manejo especial estos deberán ser tapados con lonas lo que limitará aún más las afecciones a la calidad del aire.
- Las actividades que por su naturaleza pudiesen ser desarrolladas de modo manual, deberán ser efectuadas de tal modo para evitar en la medida de lo posible el uso de maquinaria pesada y, de requerirse maquinaria, previo a su ingreso al sitio deberá ser verificado su buen estado y que cuente con equipos o escapes que reduzcan las emisiones de gases contaminantes. Dicha maquinaria deberá verse bajo mantenimiento según corresponda en talleres autorizados o en sitios previamente preparados y habilitados para tal fin, con lo que se asegurará que esta se vea libre de fugas y sus emisiones estén por debajo de los niveles máximos permisibles.
- A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente prohibido la realización de actividades para la quema de residuos sólidos, la quema de vegetación o el encendido de fogatas.
- Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de

1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.

Artículo 111: La generación de aguas residuales en cualquier actividad susceptible de producir contaminación, conlleva la responsabilidad de su tratamiento previo a su uso, reúso o descarga, de manera que la calidad del agua cumpla con la normatividad aplicable.

VINCULACIÓN: El proyecto bajo análisis, en apego a lo señalado por el Artículo y Fracciones anteriores respecto al manejo y descarga de las aguas residuales, plantea lo siguiente:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.
- A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.
- El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.
- Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.
- El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.

Artículo 113: Para la prevención y control de la contaminación del suelo se deben observar cuando menos los siguientes criterios:

- II.- Minimizar la generación de residuos e incorporar tecnologías que eviten los daños ambientales y procedimientos para su reúso y reciclaje;

III.- La utilización de agroquímicos y sustancias tóxicas debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana, ajustándose en todos los casos a la normatividad vigente;

Artículo 114: Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo serán considerados en:

II.- El manejo integral de residuos sólidos urbanos;

III.- La gestión integral de residuos de manejo especial;

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos", para asegurar el cumplimiento de lo establecido en el Artículo y fracciones que anteceden, se llevará a cabo en una zona donde el uso pretendido es compatible con los usos actuales y admisibles para el sitio, a la vez que se implementarán una serie de medidas enfocadas a asegurar la preservación de la integridad y capacidad de los suelos. Entre tales medidas destacan las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del suelo.*
- *Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.*
- *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse,*

se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.

- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

III.2.2. REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATÁN

Artículo 134: Las emisiones de cualquier tipo de contaminante de la atmósfera no deberán exceder los niveles máximos permisibles, por tipo de contaminante o por fuentes de contaminación que establezcan en las Normas Oficiales Mexicanas.

Artículo 152: Las emisiones de gases, partículas sólidas y líquidas a la atmósfera, monóxido de carbono e hidrocarburos, emitidos por el escape de los vehículos en circulación que utilizan gasolina, diésel o gas L.P. como combustible, así como de los niveles de opacidad del humo proveniente de la combustión de los vehículos automotores a diésel, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisiones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas, tomando en cuenta los valores de concentración máxima permisible de contaminantes para el ser humano.

Artículo 155: Los vehículos automotores que estén registrados en el Estado, deberán someterse obligatoriamente a verificación en las fechas que fije la Secretaría en los programas que para el efecto publicará.

Artículo 158: Todos los vehículos con placas de otras entidades federativas, que esté registrados y circulen de manera permanente en territorio estatal, estarán a lo dispuesto en el artículo 155 de este Reglamento.

VINCULACIÓN: *Para el presente proyecto, las emisiones a la atmósfera previstas durante las etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción provendrán de del incremento de polvos y partículas suspendidas en la atmósfera, derivado de las actividades que afectan directamente el terreno del predio y de los materiales y residuos de manejo especial de naturaleza polvosa requeridos como su transporte. De igual modo, el uso de materia pesquera durante la etapa operativa pudiera generar malos olores, por lo que se requerirá el adecuado manejo de estos residuos. Por tal motivo, para minimizar las afectaciones que pudieran generarse hacia la atmósfera se consideran acciones como:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del aire.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio. Con lo anterior, se evitará su quema y la generación de humo.*
- *Se mantendrá humedecido todo material que tienda a generar un incremento en las emisiones de partículas suspendidas, como las superficies a intervenir para la construcción, los materiales de construcción y residuos de manejo especial.*
- *Durante el transporte de materiales y residuos de manejo especial estos deberán ser tapados con lonas lo que limitará aún más las afecciones a la calidad del aire.*
- *Las actividades que por su naturaleza pudiesen ser desarrolladas de modo manual, deberán ser efectuadas de tal modo para evitar en la medida de lo posible el uso de maquinaria pesada y, de requerirse maquinaria, previo a su ingreso al sitio deberá ser verificado su buen estado y que cuente con equipos o escapes que reduzcan las emisiones de gases contaminantes. Dicha maquinaria deberá verse bajo mantenimiento según corresponda en talleres autorizados o en sitios previamente preparados y habilitados para tal fin, con lo que se asegurará que esta se vea libre de fugas y sus emisiones estén por debajo de los niveles máximos permisibles.*
- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente prohibido la realización de actividades para la quema de residuos sólidos, la quema de vegetación o el encendido de fogatas.*

- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*

Artículo 195: Todas las descargas de aguas residuales domésticas deberán ser vertidas a fosas sépticas o algún sistema de recolección, que cuente con el tratamiento que garantice la reducción de contaminantes del agua residual.

Artículo 196: Las aguas residuales domesticas tratadas mediante fosas sépticas, deberán ser vertidas a campos de absorción o irrigación, cuya profundidad este entre tres y cuatro metros sobre el manto freático del lugar. Cuando esto no sea posible, las aguas deberán ser sometidas a algún otro método de tratamiento con eficiencia similar a los sistemas descritos.

Artículo 198: Las disposiciones antes señaladas serán aplicables a las fosas sépticas construidas en el sitio, prefabricadas, de origen nacional o de importación que se comercialicen dentro del país. Los fabricantes y proveedores de fosas sépticas serán responsables del cumplimiento de las disposiciones relativas a las mismas, conjuntamente con las personas responsables de los predios en los que estas sean construidas o instaladas

VINCULACIÓN: *El proyecto bajo análisis, en apego a lo señalado por los Artículos anteriores respecto al manejo y descarga de las aguas residuales, plantea lo siguiente:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual*

deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.

- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

III.2.3. LEY PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS EN EL ESTADO DE YUCATÁN

Artículo 5: Se considera de interés público:

I.- Evitar el deterioro al medio ambiente o perjuicio a la colectividad por la liberación de residuos;

Artículo 6: Los residuos objeto de esta Ley se clasifican en:

I.- Residuos de manejo especial

e) Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;

g) Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

II.- Residuos sólidos:

a) Los generados en las casas habitación, unidades habitacionales o similares que resultan de la eliminación de los materiales que se utilizan en actividades domésticas, de los productos que se consumen, de sus envases, embalajes o empaques y los provenientes de cualquier otra actividad que genere residuos sólidos con características domiciliarias....

Los residuos sólidos deberán ser agrupados en orgánicos e inorgánicos y subclasificados, según el Reglamento que para tal efecto expidan los Ayuntamientos.

Artículo 26: Los residuos sólidos y de manejo especial que sean generados en el Estado, deberán ser gestionados conforme a lo dispuesto en esta Ley, su Reglamento y demás disposiciones que resulten aplicables.

Artículo 27: Son obligaciones de los Generadores de residuos sólidos y de manejo especial:

- I. Separar y almacenar los residuos de acuerdo a la normatividad aplicable;
- II. Adoptar la cultura de la reutilización, reducción y reciclaje de los residuos;
- III. Aplicar las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas para el manejo integral de los residuos sólidos y de manejo especial;
- IV. Establecer medidas de minimización, aplicables desde el punto de origen de la generación...

Artículo 28: Los generadores de residuos de manejo especial, además de las obligaciones señaladas en el artículo anterior, deberán:

- I. Obtener autorización de la Secretaría;
- II. Diseñar los planes de manejo de los residuos que generen y someterlos a la autorización de la Secretaría;

- III. Llevar bitácoras en la que se registren el volumen y tipo de residuos generados y la forma de manejo al que fueron sometidos;
- IV. Llevar a cabo el manejo integral de sus residuos, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;
- V. Prevenir la contaminación de los suelos con los residuos que generen y, al cierre de operaciones, dejar libre de contaminación dichos suelos;
- VI. Contratar a las empresas de servicio de manejo la realización de esta etapa, y
- VII. Las demás que establezca la Secretaría, conforme a lo establecido en esta Ley y su Reglamento.

Artículo 31: Se prohíbe:

- I. Desechar residuos de cualquier especie en sitios no autorizados;
- III. Quemar a cielo abierto cualquier tipo de residuos;
- IX. Confinar o realizar el depósito final de residuos en estado líquido o con contenidos líquidos o de materia orgánica, que excedan los máximos permitidos por las normas oficiales mexicanas.

VINCULACIÓN: Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos, contenedores que deberán ser señalizados o rotulados para promover la diferenciación y separación de los residuos de acuerdo a sus características (orgánicos e inorgánicos). Los residuos deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.

Por otro lado, considerando la naturaleza y pretensiones del proyecto, podrán generarse residuos de manejo especial de dos diferentes tipos: 1) residuos del proceso constructivo como las excavaciones y por el uso de materiales para la obra civil y 2) residuos del procesamiento de productos pesqueros, motivo por el cual, para dichos tipos de residuos se requerirán acciones específicas de manejo, como son las siguientes:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.
- Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.
- Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de

1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.

En cuanto a residuos peligrosos, como parte del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" no se contempla en ninguna de las etapas la generación de residuos peligrosos dado que las actividades se realizarán de forma manual en la medida de lo posible. Por otra parte, los vehículos del contratista que pudieran emplearse para transportar los materiales de construcción y los residuos que se produzcan recibirán mantenimiento en talleres adecuados y serán provistos de combustible en las estaciones de servicio próximas al área del proyecto, por lo que no se prevé la generación de derrames o fugas. Pese a esto, como medida preventiva se dispondrá de un contenedor rotulado y tapado para residuos peligrosos, el cual servirá para el almacén de algún residuo que pudiera generarse de improviso sobre todo en la etapa de construcción, debiendo contactar con la Secretaría y con una empresa especializada en el traslado y disposición final de este tipo de residuos.

Artículo 43: El manejo integral de los residuos sólidos comprende las siguientes etapas:

- I. Reducción en la fuente;
- II. Separación;
- III. Reutilización;
- IV. Limpia o barrido;
- V. Acopio;
- VI. Recolección;
- VII. Almacenamiento;
- VIII. Traslado o transportación;
- IX. Co-procesamiento
- X. Tratamiento;
- XI. Reciclaje, y
- XII. Disposición final.

Artículo 58: El manejo integral de los residuos de manejo especial comprende las etapas señaladas en el artículo 43 de esta Ley, con excepción de la etapa de limpia o barrido.

Artículo 59: Se requiere autorización de la Secretaría para llevar a cabo las etapas de manejo integral de residuos de manejo especial, establecidas en las fracciones II, III y de la V ala XII del artículo 43 de esta Ley.

VINCULACIÓN: *Considerando la naturaleza y pretensiones del proyecto, podrán generarse residuos de manejo especial de dos diferentes tipos: 1) residuos del proceso constructivo como las excavaciones y por el uso de materiales para la obra civil y 2) residuos del procesamiento de*

productos pesqueros, motivo por el cual, para dichos tipos de residuos se requerirán acciones específicas de manejo, como son las siguientes:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.
- Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.
- Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.

III.2.4. LEY DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES DEL ESTADO DE YUCATÁN

Artículo 41: El traslado por vía terrestre, marítima o aérea de productos vivos, frescos, refrigerados o congelados provenientes de la pesca o acuacultura deberá realizarse al amparo de la guía de pesca, de conformidad con el formato que expida la autoridad responsable.

Artículo 42: El trámite, los requisitos y la vigencia de los documentos para acreditar la legal procedencia de los productos pesqueros y acuícolas, se establecerán en el Reglamento de esta Ley.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" tal como su nombre da indicio, comprende una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, por lo cual dentro de sus actividades no requiere de actividades de pesca, ya que los productos serán comprados directamente a personas dedicadas a la pesquería. Pese a esto, en cumplimiento a lo establecido en los artículos anteriores la promovente deberá observar la legal procedencia de los recursos procesados, realizar las facturas solicitadas, mantener el registro de los volúmenes de entradas y salidas, así como acatarse a todas las disposiciones establecidas para en su momento, realizar los procesos de exportación de productos congelados previstos.

III.3. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS MUNICIPALES

III.3.1. REGLAMENTO DE LIMPIA DEL MUNICIPIO DE PROGRESO

Artículo 14: Queda estrictamente prohibido a los habitantes y visitantes del Municipio tirar, derramar, depositar y acumular materiales o substancias en lugares y vías públicas, que sean nocivos para la salud, entorpezcan su libre utilización, perjudiquen su belleza y/o contaminen el ambiente.

Artículo 25: ... Se prohíbe depositar en la vía pública la basura o cualquier otro tipo de residuo. Únicamente se permite depositarlos en recipientes destinados para ello, en los lugares que al efecto se señalen o en la puerta de sus domicilios, previo al paso inmediato del camión recolector.

Artículo 26: Se prohíbe quemar residuos de cualquier clase, en lugares públicos o en el interior de los predios.

VINCULACIÓN: *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos, contenedores que deberán ser señalizados o rotulados para promover la diferenciación y separación de los residuos de acuerdo a sus características (orgánicos e inorgánicos). Los residuos deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.*

Artículo 27: Los propietarios, directores responsables de obra, contratistas y encargados de inmuebles en construcción o demolición, son responsables solidariamente de la diseminación de material, escombros y cualquier otra clase de residuos. El frente de las construcciones o inmuebles en demolición se ha de mantener completamente limpio. Queda estrictamente prohibido acumular escombros y material de construcción en la vía pública (incluida la banqueta). El escombros se debe transportar a los sitios que determine la Dirección de Servicios Públicos. Los vehículos que transporten este tipo de material deben cubrir la carga o humedecerla durante el transporte para evitar su dispersión.

VINCULACIÓN: *Considerando la naturaleza y pretensiones del proyecto, podrán generarse residuos de manejo especial de dos diferentes tipos: 1) residuos del proceso constructivo como las excavaciones y por el uso de materiales para la obra civil y 2) residuos del procesamiento de productos pesqueros, motivo por el cual, para dichos tipos de residuos se requerirán acciones específicas de manejo, como son las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el*

volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.

- Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.

Artículo 34: Los materiales resultantes de lodos y polvos generados en los sistemas de tratamiento de aguas residuales, así como en las operaciones de desazolve de pozos pluviales y residuos de procesos industriales, perforaciones y cualquier otro de índole potencialmente contaminante, se deben tratar y disponer mediante los métodos que al efecto autoricen el H. Ayuntamiento, la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado y/o la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

VINCULACIÓN: El proyecto bajo análisis, en apego a lo señalado por los Artículos anteriores respecto al manejo y descarga de las aguas residuales, plantea lo siguiente:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.
- A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.
- El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.
- Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.

- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

Artículo 35: A fin de no favorecer la procreación de fauna nociva y de microorganismos perjudiciales para la salud, así como para evitar la emisión de olores desagradables, todos los generadores de residuos están obligados a contar con recipientes o contenedores cerrados para el almacenamiento temporal de sus residuos.

Artículo 46: En las obras civiles y demoliciones, la contratación de la recolección de escombros y material residual es responsabilidad de quienes lo generen.

Artículo 79: Los generadores de residuos urbanos, municipales y especiales están obligados a dar el manejo inicial necesario para que el tratamiento y la disposición final sean adecuados.

El proyecto, como se puede notar en la vinculación con los artículos del presente Reglamento, prevé realizar el manejo integral de los diversos que se generen en su ejecución, por tanto, se dará cumplimiento al artículo objeto de análisis.

Artículo 81: El sitio de disposición final se debe situar en lugares que autorice el H. Ayuntamiento, sin contravenir las disposiciones de las normas oficiales mexicanas, debiéndose obtener de la autoridad competente, antes del inicio de la obra y actividad, la correspondiente Autorización de Impacto Ambiental.

Los sitios de disposición final para los residuos generados en el desarrollo del proyecto serán exclusivamente los autorizados por las autoridades competentes para cada tipo de residuo, por lo que se dará cabal cumplimiento al artículo analizado.

Artículo 96: Queda prohibido mezclar escombros de construcción con otros residuos.

Como parte del manejo adecuado de los Residuos de manejo especial a generarse por las actividades constructivas del proyecto se procurará que no exista la mezcla con ningún otro tipo de residuo, dando cumplimiento al artículo analizado.

VINCULACIÓN: *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos, contenedores que deberán ser señalizados o rotulados para promover la diferenciación y separación de los residuos de acuerdo a sus características (orgánicos e inorgánicos). Los residuos*

deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.

Por otro lado, considerando la naturaleza y pretensiones del proyecto, podrán generarse residuos de manejo especial de dos diferentes tipos: 1) residuos del proceso constructivo como las excavaciones y por el uso de materiales para la obra civil y 2) residuos del procesamiento de productos pesqueros, motivo por el cual, para dichos tipos de residuos se requerirán acciones específicas de manejo, como son las siguientes:

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*

III.4. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

III.4.1. EN MATERIA DE AGUA

NOM-001-SEMARNAT-1996: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM-003-SEMARNAT-1997: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

NOM-006-CONAGUA-1997: Que establece las especificaciones y métodos de prueba de la Fosas Sépticas prefabricadas.

VINCULACIÓN: *El proyecto bajo análisis, en apego a lo señalado por las Normas listadas con anterioridad, plantea lo siguiente:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

III.4.2. EN MATERIA DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

NOM-161-SEMARNAT-2011: Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

VINCULACIÓN: *Considerando la naturaleza y pretensiones del proyecto, podrán generarse residuos de manejo especial de dos diferentes tipos: 1) residuos del proceso constructivo como las excavaciones y por el uso de materiales para la obra civil y 2) residuos del procesamiento de productos pesqueros, motivo por el cual, para dichos tipos de residuos se requerirán acciones específicas de manejo, como son las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el*

volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.

- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*

III.4.3. EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

NOM-052-SEMARNAT-2005: Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-054-SEMARNAT-1993: Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

VINCULACIÓN: *Al respecto, como parte del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" no se contempla en ninguna de las etapas la generación de residuos peligrosos dado que las actividades se realizarán de forma manual en la medida de lo posible. Por otra parte, los vehículos del contratista que pudieran emplearse para transportar los materiales de construcción y los residuos que se produzcan recibirán mantenimiento en talleres adecuados y serán provistos de combustible en las estaciones de servicio próximas al área del proyecto, por lo que no se prevé la generación de derrames o fugas. Pese a esto, como medida preventiva se dispondrá de un contenedor rotulado y tapado para residuos peligrosos, el cual servirá para el almacén de algún residuo que pudiera generarse de improviso sobre todo en la etapa de construcción, debiendo contactar con la Secretaría y con una empresa especializada en el traslado y disposición final de este tipo de residuos.*

III.4.4. EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA

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.

VINCULACIÓN: *El sitio en donde planean desarrollarse las obras del proyecto se localiza en una zona urbanizada, en donde se tienen usos para: vialidades, comercios, viviendas, entre otros. Se cuenta también con predios desprovistos de vegetación o bien, la existente se ve en desarrollo (vegetación secundaria), por lo cual tampoco se cuenta con sitios de hábitat de calidad aprovechables por la fauna. Considerando lo anterior, como que en el predio se carece de*

vegetación y por ende no se presentan especies listadas dentro de alguna de las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o endémicas, las acciones a considerar en pro de la vida silvestre serían las siguientes:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.
- El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, lo que propiciará la preservación de las poblaciones como la creación de sitios de hábitat aprovechables para la fauna.
- A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente obligatorio realizar el aprovechamiento o daño, aprovechamiento, extracción o cualquier perjuicio hacia la fauna que pudiera distribuirse dentro de los límites del predio del proyecto o en sus alrededores.

III.4.5. EN MATERIA DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

NOM-041-SEMARNAT-2015: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.

NOM-044-SEMARNAT-2017: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoniaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.

NOM-045-SEMARNAT-2017: 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.

VINCULACIÓN: Para el presente proyecto, las emisiones a la atmósfera previstas durante las etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción provendrán de del incremento de polvos y partículas suspendidas en la atmósfera, derivado de las actividades que afectan directamente el terreno del predio y de los materiales y residuos de manejo especial de naturaleza polvosa requeridos como su transporte. De igual modo, el uso de materia pesquera durante la etapa operativa pudiera generar malos olores, por lo que se requerirá el adecuado manejo de estos residuos. Por tal motivo, para minimizar las afectaciones que pudieran generarse hacia la atmósfera se consideran acciones como:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su

desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.

- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del aire.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio. Con lo anterior, se evitará su quema y la generación de humo.*
- *Se mantendrá humedecido todo material que tienda a generar un incremento en las emisiones de partículas suspendidas, como las superficies a intervenir para la construcción, los materiales de construcción y residuos de manejo especial.*
- *Durante el transporte de materiales y residuos de manejo especial estos deberán ser tapados con lonas lo que limitará aún más las afecciones a la calidad del aire.*
- *Las actividades que por su naturaleza pudiesen ser desarrolladas de modo manual, deberán ser efectuadas de tal modo para evitar en la medida de lo posible el uso de maquinaria pesada y, de requerirse maquinaria, previo a su ingreso al sitio deberá ser verificado su buen estado y que cuente con equipos o escapes que reduzcan las emisiones de gases contaminantes. Dicha maquinaria deberá verse bajo mantenimiento según corresponda en talleres autorizados o en sitios previamente preparados y habilitados para tal fin, con lo que se asegurará que esta se vea libre de fugas y sus emisiones estén por debajo de los niveles máximos permisibles.*
- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente prohibido la realización de actividades para la quema de residuos sólidos, la quema de vegetación o el encendido de fogatas.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*

III.4.6. EN MATERIA DE RUIDO

NOM-080-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994: Que establece los Límites Máximos Permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" tanto en el proceso constructivo como en el operativo, podrá generar cierto aumento comparado con los niveles de ruido que se emiten en la actualidad en la zona, aunque tal incremento podrá ser amortiguado por los ruidos existentes a los alrededores, esto al tratarse de un área con cierta urbanización. Pese a esto, como parte del proyecto se contemplan ciertas medidas para minimizar los niveles de ruido, como:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.
- Las actividades a desarrollar como parte del proceso constructivo del proyecto deberán ser llevadas a cabo durante horarios diurnos, con las primeras horas del día y previo a la puesta de sol, evitando afectaciones durante la noche a los alrededores del sitio.
- Los vehículos implicados en el desarrollo constructivo del proyecto propiedad del contratista encargado de la obra civil del proyecto, deberán encontrarse en condiciones operativas óptimas, asegurando que los niveles de ruido que generen no rebasen los límites máximos permisibles.

III.4.7. EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOM-002-STPS-2000: Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999: Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

NOM-011-STPS-2001: Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-2001: Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en el centro de trabajo.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" para asegurar dar cumplimiento a lo señalado en las Normas que anteceden, plantea una serie de acciones para asegurar reducir la probabilidad de riesgos laborales y garantizar la higiene en el área de trabajo, destacando las siguientes:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.

- *Como parte del proceso de contratación del personal requerido para el proyecto, este deberá ser informado acerca de los riesgos inherentes al desarrollo de sus labores, así como sobre las acciones y medidas que deberán considerar para evitar tales riesgos. De igual modo, el personal deberá ser capacitado para el desarrollo de sus actividades y serle proporcionado el equipo mínimo de seguridad requerido y acorde a sus labores.*
- *Durante todo el proceso constructivo del proyecto, deberá contarse en el sitio de trabajo con al menos un equipo extinguidor de fuego en buen estado, a la vez que se deberán dar las capacitaciones correspondientes para su uso al personal implicado en el proyecto. También deberá contarse con un botiquín de primeros auxilios.*
- *Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.*
- *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*
- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre.*

Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.

- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*
- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente prohibido la realización de actividades para la quema de residuos sólidos, la quema de vegetación o el encendido de fogatas.*

III.5. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATAL, MUNICIPAL O EN SU CASO DEL CENTRO DE POBLACIÓN

III.5.1. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE PROGRESO, YUCATÁN

El municipio de Progreso, en donde se sitúa el sitio del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**” cuenta con el Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Progreso, publicado el 10 de diciembre del año 2013. Dicho Programa tiene por objetivo el contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población del municipio, regulando los usos de suelo y actividades que permitan la conservación de la naturaleza, el desarrollo armónico de las áreas habitacionales y de los servicios que les permitan un funcionamiento adecuado. Dentro de sus objetivos fundamentales destaca la regularización del crecimiento del municipio de forma ordenada, acorde a la normativa vigente de desarrollo urbano y del equilibrio ambiental.

El Programa de Desarrollo Urbano (PDU) del municipio de Progreso distingue tres complejos territoriales naturales (Geosistemas de primer orden) que conforman todo el municipio, basado en: el ambiente geológico, el régimen climático y sus características hidrológicas e hidrogeológicas, la poca variedad de los suelos, las formaciones vegetales y los factores antropogénicos que influyen y determinan las características actuales y las tendencias evolutivas de los paisajes, siendo estos:

- **IA-** Llanura litoral marina-acumulativa, muy baja, < 2 m, de arenas sueltas calcáreas, con complejo de vegetación de costa arenosa parcialmente matorral xenomorfo costero y plantaciones de coco medianamente degradado
- **IB-**Llanura pantanoso biogénica-marina-acumulativa, certificado, muy bajo, < 1 m, permanentemente inundado con régimen de marea, con fuerte hidromorfismo, parcialmente salinizada, con suelos de tipo cenagosos y de vegetación acuática, mangle y mangle con elementos de selva baja, medianamente degradada.

- **IC-** Llanura cársico-denudativa baja, < 9 m, plana, sobre rocas carbonatadas, pleistocénicas de carso desnudo a parcialmente desnudo, estacionalmente húmedas con litosoles y rendzinas y selva baja caducifolia medianamente antropizados.

El Programa determina las unidades espaciales o Geosistemas, que son objeto de alteración ambiental y donde se evalúa el impacto ambiental negativo que los está afectando sobre el clima, suelo, geología, agua, vegetación y fauna, suponiendo un detrimento de sus cualidades y conduciéndolo a mayor simplicidad funcional, disminución de la riqueza biológica y ruptura de las relaciones ecológicas de autorregulación. Por su parte, por la localización del proyecto, este forma parte del siguiente geosistema:

I.- Geosistemas antrópicos o transformados

I.a.1.2) Geosistemas urbanos y urbano-rurales

Lo anterior debido a que este Geosistema incluye a los centros de población que superan los 500 habitantes. De esta manera, y de acuerdo con el grado de ocupación humana, se identifican 12 paisajes o Geosistemas de segundo orden, siendo que el presente proyecto se encuentra en:

- **IA.- Llanura litoral marina-eólico -acumulativa, muy baja,>2 m, de arenas sueltas calcáreas**
 - **IA1 Geosistema mixto tipo parches.- Chelem-Chuburná Puerto**

En relación con los 12 Geosistemas de segundo orden y tomando como principal criterio el uso social, se determinaron 58 Geosistemas de tercer orden, y para el presente proyecto se determinó que este forma parte de:

- **IA.- Llanura litoral marina-eólico -acumulativa, muy baja,>2 m, de arenas sueltas calcáreas**
 - **IA1 Geosistema mixto tipo parches.- Chelem-Chuburná Puerto**
 - **IA106 Urbano /Rural (Chelem)**

Para cada Geosistema de tercer orden, se cuenta con estrategias de criterios de uso, quedando para el proyecto los criterios indicados en la Tabla III.1 para el Geosistema **IA106 Urbano/Rural (Chelem)** (Figura III.1), criterios con los cuales, de modo posterior se efectúa la vinculación correspondiente.

Tabla III. 1. Usos sociales determinados para el Geosistema IA202.

GEOSISTEMA IA106 URBANO/RURAL (CHELEM)	
Política ambiental	Aprovechamiento
Impacto ambiental	Alto
Vulnerabilidad	Alta
USOS SOCIALES	
Predominantes	Desarrollo urbano, Comercio, Triticaxis, Alarifes, Molineros, Panaderos, Artesanos, Centros escolares, DIF, Deportistas
Compatibles	Manejo de flora y fauna

GEOSISTEMA IA106 URBANO/RURAL (CHELEM)	
Condicionados	Pequeña industria
Incompatibles	Agricultura, Pecuario, Acuicultura, Forestal, Minería/extracción de arena, Corredor Natural

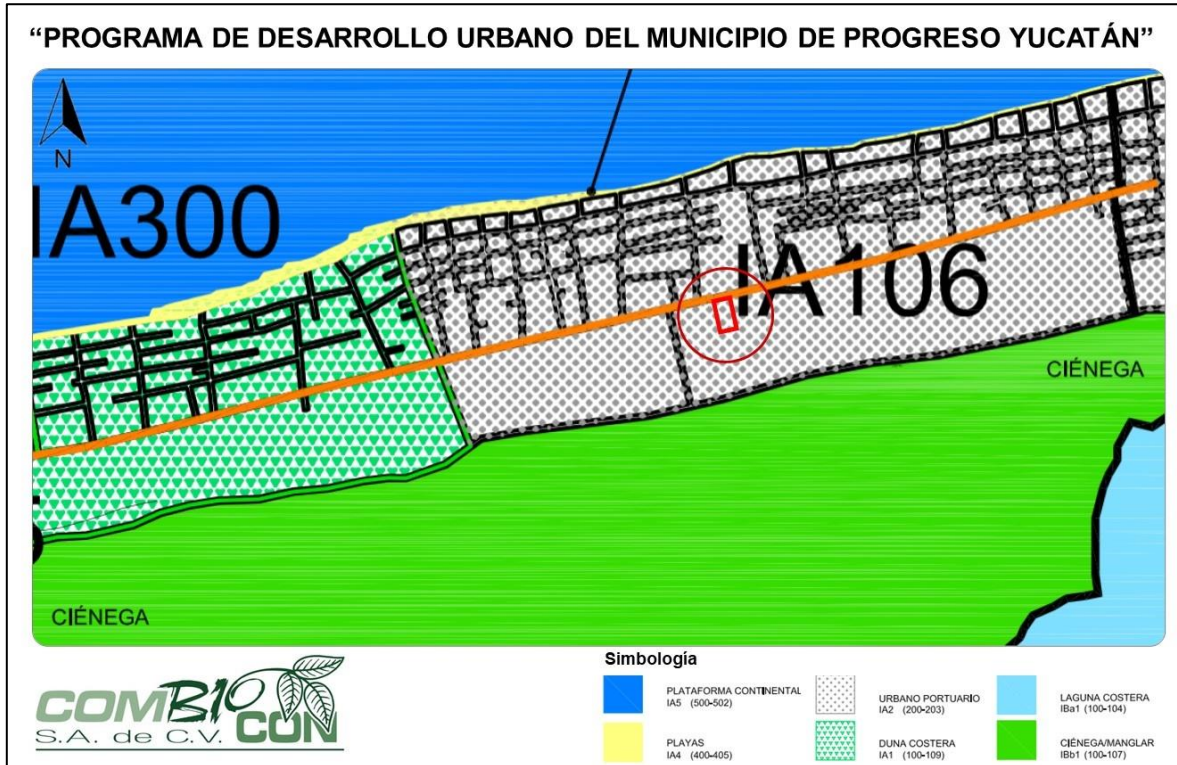


Figura III. 1. Ubicación del proyecto en el PDU del municipio de Progreso.

III.5.1.1. CRITERIOS DE USO DEL GEOSISTEMA IA106 URBANO/RURAL (CHELEM) DEL PDU DEL MUNICIPIO DE PROGRESO

1. Actualizar y desincorporar terrenos de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar para sumarlos al Fondo Legal del Municipio.
2. Elaborar un proyecto de Saneamiento y dotación de servicios públicos y densificar lotes mediante el relleno de las charcas urbanas ubicadas en el sector sur del poblado. El material de relleno se obtendrá de la arena acumulada en la escollera norte, el cual será operada por el grupo de areneros del poblado en colaboración con el Municipio y la Dirección de Ecología.
3. Se propone un programa para promover la construcción de baños secos en las viviendas que carezcan de este servicio y éstas estarán sujetas a mantenimiento periódico bajo la supervisión de la Dirección Municipal de Ecología y Salud.

VINCULACIÓN: Los criterios enlistado de modo anterior del PDU del municipio de Progreso, su aplicación y observación compete más bien al municipio de Progreso, por lo cual, no resultan

aplicables como tal para el proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" bajo análisis.

4. No se permitirán granjas caprinas, porcinas, avícolas u ovinas dentro del área urbana.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, trata de actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no comprende la instalación de granjas ya sea: caprinas, porcinas, avícolas u ovinas, por ende, la pretendida implementación del proyecto no contrapondrá el criterio anterior.

5. Para el mantenimiento y conservación de brechas para transmisión eléctrica o derechos de vía, se tomará como centro el eje dado por la postería eléctrica o línea blanca central de las vías terrestres, de tal forma que la mitad del ancho queda a cada lado del eje, la altura del corte de maleza será máximo a 30 cm de la altura del piso, excepto en el centro de la brecha u orillas de carreteras que será menor de 20 cm, en un ancho de 2 metros. Los anchos máximos permitidos son 20 y se realizarán en un tiempo menor a 120 días. Deberá notificar a las autoridades al inicio y al final de las obras.
6. Se efectuará una adecuada disposición de los residuos no peligrosos generados en la misma, en los sitios autorizados para tal efecto por las autoridades competentes. Se realizará la poda solo en los árboles que por su altura puedan interferir con las líneas de transmisión y distribución. La poda será en forma manual, en una sola dirección para evitar la afectación de la vegetación circundante y de manera paulatina, permitiendo con ello el desplazamiento de las especies de fauna.
7. El troceo, el mezclado y el depósito del arbolado deberá realizarse en los sitios de poda, a fin de evitar su rodamiento, dichos residuos se deberán esparcir en el suelo con la finalidad de facilitar la incorporación de los elementos bioquímicos al suelo a través del proceso natural de biodegradación, conservando así la cubierta vegetal para evitar la erosión dentro del derecho de vía en los tramos donde sea factible.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, trata de actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no comprende la apertura, mantenimiento y conservación de líneas de transmisión eléctrica o derechos de vía, por lo cual, los criterios que anteceden no son aplicables al caso.

8. Queda prohibido el vertido de hidrocarburos en el suelo durante la operación y las actividades de mantenimiento de equipo que se utilice, en particular para los lubricantes, deberá realizar un registro detallado, monitoreo y control que señalan los reglamentos vigentes. No se permiten

campamentos, ni abrir caminos de acceso o almacenas, para tal efecto se utilizará la infraestructura existente.

VINCULACIÓN: Como parte del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" no se contempla en ninguna de las etapas la generación de residuos peligrosos dado que las actividades se realizarán de forma manual en la medida de lo posible. Por otra parte, los vehículos del contratista que pudieran emplearse para transportar los materiales de construcción y los residuos que se produzcan recibirán mantenimiento en talleres adecuados y serán provistos de combustible en las estaciones de servicio próximas al área del proyecto, por lo que no se prevé la generación de derrames o fugas. Pese a esto, como medida preventiva se dispondrá de un contenedor rotulado y tapado para residuos peligrosos, el cual servirá para el almacén de algún residuo que pudiera generarse de improviso sobre todo en la etapa de construcción, debiendo contactar con la Secretaría y con una empresa especializada en el traslado y disposición final de este tipo de residuos.

9. Todas aquellas actividades que para su operación cuenten con áreas de oficinas, palapas, sanitarios y áreas de cocina deberán efectuar una adecuada disposición de los residuos no peligrosos generados por la misma, en los sitios autorizados para tal efecto por las autoridades locales. Queda prohibida la disposición de basura de cualquier tipo al aire libre, así como el vertido de aguas residuales sin tratamiento adecuado previo.

VINCULACIÓN: Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos, contenedores que deberán ser señalizados o rotulados para promover la diferenciación y separación de los residuos de acuerdo a sus características (orgánicos e inorgánicos). Los residuos deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.

Por otro lado y considerando la naturaleza y pretensiones del proyecto, podrán generarse residuos de manejo especial de dos diferentes tipos: 1) residuos del proceso constructivo como las excavaciones y por el uso de materiales para la obra civil y 2) residuos del procesamiento de productos pesqueros, motivo por el cual, para dichos tipos de residuos se requerirán acciones específicas de manejo, como son las siguientes:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.
- Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra

civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.

- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*

10. Todos los residuos de pintura, así como los materiales impregnados con esta y con solventes se consideran residuos peligrosos y se deberán depositar en contenedores con tapa. Su disposición final deberá ser realizada por una empresa especializada bajo la supervisión de las autoridades.

VINCULACIÓN: *Dentro de las actividades de la etapa de Construcción de la Planta, se prevé la conformación de ciertos acabados, lo que incluye la aplicación de una capa de pintura de propiedades no tóxicas, más, en apego a lo señalado, de tenerse residuos de esta, de materiales impregnados o el uso de solventes, se tratarán como residuos peligrosos y por ende, en el sitio se contará con un contenedor rotulado y tapado para residuos peligrosos, el cual servirá para el almacenamiento temporal, debiendo contactar con la Secretaría y con una empresa especializada en el traslado y disposición final de este tipo de residuos.*

11. Deberán contar con el permiso de descarga de aguas residuales emitido por la CNA. Se prohíbe el uso de pozos de absorción someros (menos de 7 metros), en su caso, dar un tratamiento previo al agua y de ser necesario hacer pozo de absorción a profundidades mayores a 20 metros. En su caso almacenarlas y sacarlas después por transportes autorizados para su disposición en sitios que disponga el Municipio y la SEMARNAT.

VINCULACIÓN: *El proyecto bajo análisis, en apego a lo señalado por las Normas listadas con anterioridad, plantea lo siguiente:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*

- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

12. En el caso de las palapas que ocupen la zona federal marítimo – terrestre y terrenos ganados al mar, se deberá contar con la autorización de las autoridades correspondientes y deben contar con los permisos para el aprovechamiento de madera y huano, emitido por las autoridades correspondientes, o en su caso, una copia de los permisos del aprovechamiento de huano y madera de la persona o empresa que le distribuya este recurso.

VINCULACIÓN: *El proyecto “Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos” trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no comprende la conformación de palapas o la ocupación de la Zona Federal Marítimo Terrestre*

III.6. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

III.6.1. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETY)

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (POETY, 2007), es un instrumento que tiene por finalidad regular los usos de suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales, las actividades productivas y el desarrollo urbano, haciendo compatible la conservación de la biodiversidad, la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con el desarrollo urbano y rural del Estado y sus actividades económicas. El POETY subdivide el territorio en Unidades de Gestión Ambiental, que representan unidades mínimas del territorio en las que se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales de política territorial, aunado a esquemas de manejo de recursos naturales, es decir, criterios o lineamientos del manejo de los recursos, orientado a un desarrollo que transite en la sustentabilidad.

Acorde a lo anterior, el sitio del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**” forma parte de la UGA **1A “Cordones Litorales”** (Figura III.2), la UGA tiene como uso principal la Conservación de ecosistemas de la zona costera y una política de Protección, teniendo dentro de los usos condicionados dictaminados para la Unidad de Gestión se presenta el

de **Infraestructura básica y de servicios**. La UGA 1A cuenta con playas arenosas y dunas, <5 msnm; relieve plano y ligeramente ondulado (0-0.2 grados de pendiente) formado por acumulación de arena, sobre depósitos cuaternarios de origen marino con desarrollo de dunas y playas, suelos regosoles incipientes; vegetación de dunas costeras, plantaciones de coco y asentamientos humanos, y abarca una superficie de 55.43 km².

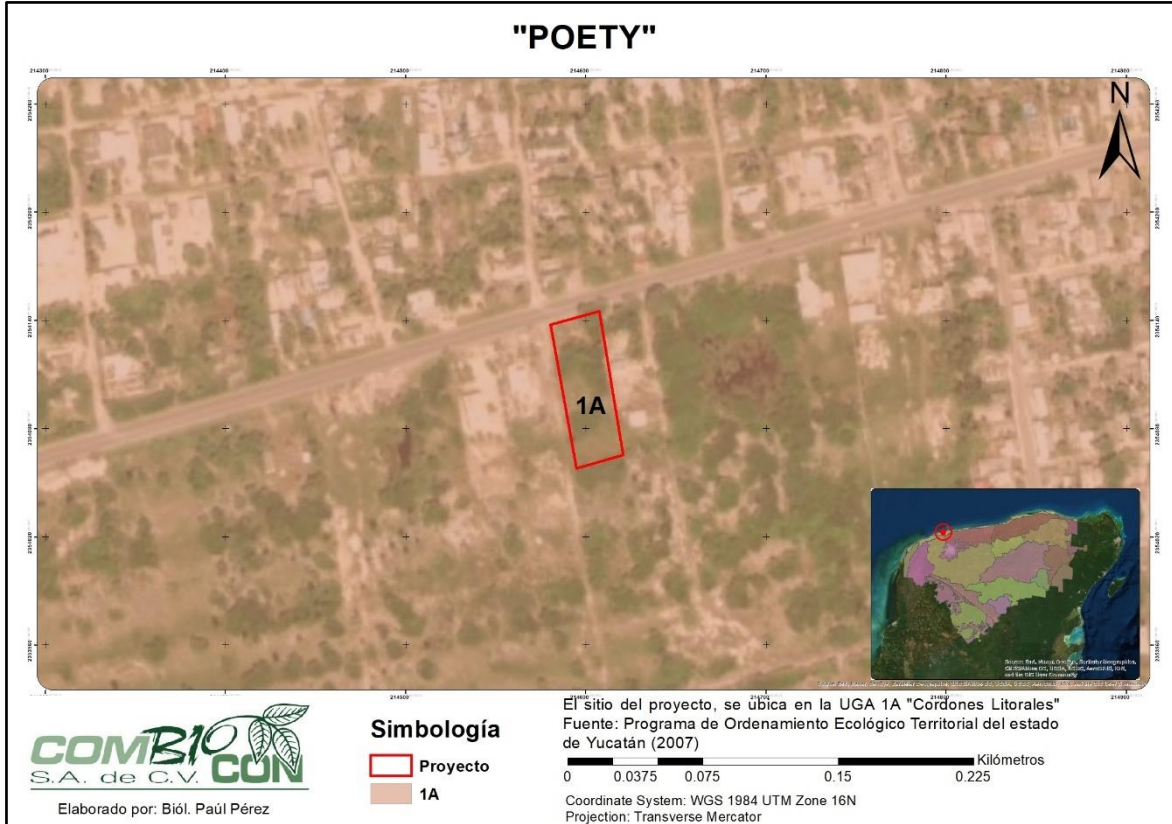


Figura III. 2. Ubicación del proyecto de acuerdo a las UGA’s del POETY.

En la Tabla III.2 a continuación, se indican los usos: Predominantes, Compatibles, Condicionados e Incompatibles, así como criterios de regulación ecológica específicos para las políticas del POETY, (Protección, Conservación, Aprovechamiento y Restauración) aplicables a la UGA 1A “Cordones Litorales”. Al respecto, resulta de importancia señalar que de acuerdo a los criterios señalados en la Tabla que procede, se realizará la vinculación respectiva con el proyecto.

Tabla III. 2. Usos y criterios de Regulación Ecológica aplicables a la UGA 1A “Cordones Litorales”

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA) 1.A “CORDONES LITORALES”	
USOS	
Predominantes	Conservación de ecosistemas de la zona costera
Compatibles	Turismo alternativo y de playa
Condicionados	Asentamientos humanos, extracción de sal, infraestructura básica y de servicios .
Incompatibles	Industria de transformación, extracción de materiales pétreos

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA) 1.A “CORDONES LITORALES”	
POLÍTICA	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
Protección (P)	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15.
Conservación (C)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13.
Aprovechamiento (A)	7, 8, 10, 12, 17, 18, 19
Restauración (R)	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,

III.6.1.1. CRITERIOS ECOLÓGICOS DE LA POLÍTICA DE PROTECCIÓN DE LA UGA 1.A CORDONES LITORALES DEL POETY

1. Promover la reconversión y diversificación productiva bajo criterios ecológicos de los usos del suelo y las actividades forestales, agrícolas, pecuarias y extractivas, que no se estén desarrollando conforme a los requerimientos de protección del territorio.

VINCULACIÓN: *El proyecto “Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos” trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no comprende actividades forestales, agrícolas, pecuarias o extractivas, resultando como no aplicable el criterio que precede.*

2. Crear las condiciones que generen un desarrollo socioeconómico de las comunidades locales que sea compatible con la protección.

VINCULACIÓN: *Con el proceso constructivo del proyecto se requerirá tanto la adquisición de una serie de insumos y servicios como de la contratación de personal, motivo por el que se podrá potenciar la economía de la zona durante las etapas de Preparación del Sitio y la de Construcción. Por su parte en la etapa de Operación y Mantenimiento al tratarse el proyecto de Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, se generarán oportunidades de empleos permanentes, así como se potenciará la economía de la región al generarse un nuevo negocio del sector servicios.*

4. No se permiten los asentamientos humanos en ecosistemas altamente deteriorados con riesgo de afectación a la salud por acumulación de desechos, salvo que hayan sido saneados.

VINCULACIÓN: *El proyecto “Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos” trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no comprende actividades para asentamientos humanos, además que si bien el predio no cuenta con condiciones ambientales conservadas, tampoco representa un ecosistema altamente deteriorado con riesgo de afectación a la salud por acumulación de desechos, por lo que el proyecto no contrapondrá lo señalado por el criterio que antecede.*

5. No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no se prevé la generación, manejo o confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos. Por lo anterior, las obras del proyecto no contrapondrán al criterio anterior.*

6. No se permite la construcción a menos de 20 m de distancia de cuerpos de agua, salvo permisión de la autoridad competente.

VINCULACIÓN: *La cercanía del predio en donde plantean desarrollarse las obras del proyecto con un cuerpo de agua marítimo, en este caso, el Mar del Golfo de México, es de 340 metros en dirección Norte de los límites de la poligonal del predio. Por otra parte, en dirección sur se localiza una ciénega a una distancia de 400 metros de los límites del predio del proyecto. Considerando que los cuerpos de agua más cercanos se ven a una distancia mayor de 20 metros, las obras a desarrollar no contrapondrán el criterio que antecede.*

7. La construcción de cualquier obra deberá respetar el límite federal, proteger las playas, línea costera, y dunas que la rodean, así como la vegetación en buen estado de conservación.

VINCULACIÓN: *El sitio en donde planean desarrollarse las obras del proyecto se localiza en una zona urbanizada, en donde se tienen usos para: vialidades, comercios, viviendas, entre otros. Se cuenta también con predios desprovistos de vegetación o bien, la existente se ve en desarrollo (vegetación secundaria), por lo cual no se cuenta con vegetación en buen estado de conservación, además que se ve fuera de las playas de la localidad, de la línea costera y de la primera duna, por lo cual el desarrollo de las obras pretendidas no contrapondrá lo señalado en el criterio.*

8. No se permite la construcción de edificaciones en áreas bajas inundables, pantanos, dunas costeras y zonas de manglares que estén reconocidas dentro de las áreas de alto riesgo en los Ordenamientos Ecológicos locales y regionales.

VINCULACIÓN: *El sitio en el cual plantea desarrollarse el proyecto bajo análisis, se ve fuera de cuerpos de agua, de áreas bajas inundables, pantanos, de la primera duna y de zonas con vegetación de manglar, y en cambio, forma parte de una zona urbanizada de la localidad costera de Chelem, municipio de Progreso, Yucatán, no formando parte de una zona reconocida como de alto riesgo en los ordenamientos de la zona, por lo cual la implementación de las obras pretendidas no contrapondrán el criterio que antecede.*

9. No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes.

VINCULACIÓN: *En la actualidad, el predio carece en gran medida de vegetación, por lo cual sus actividades para remover la escasa cobertura existente serían de modo manual, por lo que no será necesario ni se tendrán actividades para la quema de la vegetación. De igual modo, en todo momento se dará el adecuado manejo de los diferentes tipos de residuos a generarse, evitando que pudiera tenerse su quema.*

10. Los depósitos de combustible deben someterse a supervisión y control, incluyendo la transportación.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, este no requerirá de depósitos de combustible que necesiten de su supervisión o control, ya que en su caso, los combustibles de la maquinaria y equipos a utilizar por el proyecto deberán ser abastecidos conforme a sus requerimientos por camionetas con contenedores apropiados para esta actividad, por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto. De acuerdo a lo anterior, el proyecto no contrapondrá al criterio que antecede.*

12. Los proyectos a desarrollar deben garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre.

VINCULACIÓN: *El sitio en donde planean desarrollarse las obras del proyecto se localiza en una zona urbanizada, en donde se tienen usos para: vialidades, comercios, viviendas, entre otros. Se cuenta también con predios desprovistos de vegetación o bien, la existente se ve en desarrollo (vegetación secundaria), por lo cual tampoco se cuenta con una conectividad vegetal de calidad. Considerando lo anterior, como que en el predio se carece de vegetación y por ende no se presentan especies listadas dentro de alguna de las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o endémicas, las acciones a considerar en pro de la biota serían:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, lo que propiciará la preservación de las poblaciones como la creación de sitios de hábitat aprovechables para la fauna.*
- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente obligatorio realizar el aprovechamiento o daño, aprovechamiento, extracción o cualquier perjuicio hacia la fauna que pudiera distribuirse dentro de los límites del predio del proyecto o en sus alrededores.*

13. No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que formen parte de los corredores biológicos.

VINCULACIÓN: *El sitio en donde plantea desarrollarse el proyecto se localiza en una zona urbanizada dentro de la localidad de Chelem, encontrándose fuera de una zona establecida como corredor biológico, además, se plantea una serie de medidas de prevención y mitigación que asegurarán la preservación del buen estado del medio ambiente, por lo que el proyecto no contrapondrá el criterio que antecede.*

15. No se permite el pastoreo y la quema de vegetación en las dunas costeras.

VINCULACIÓN: *En la actualidad, el predio carece en gran medida de vegetación, por lo cual sus actividades para remover la escasa cobertura existente serían de modo manual, por lo que no será necesario ni se tendrán actividades para la quema de la vegetación. De igual modo, por la naturaleza del proyecto no comprende actividades de pastoreo, por lo que el criterio no será contrapuesto.*

III.6.1.2. CRITERIOS ECOLÓGICOS DE LA POLÍTICA DE CONSERVACIÓN DE LA UGA 1.A CORDONES LITORALES DEL POETY

1. Los proyectos de desarrollo deben considerar técnicas que disminuyan la pérdida de la cobertura vegetal y de la biodiversidad.

VINCULACIÓN: *El sitio en donde planean desarrollarse las obras del proyecto se localiza en una zona urbanizada, en donde se tienen usos para: vialidades, comercios, viviendas, entre otros. Se cuenta también con predios desprovistos de vegetación o bien, la existente se ve en desarrollo (vegetación secundaria), por lo cual tampoco se cuenta con sitios de hábitat de calidad aprovechables por la fauna. Considerando lo anterior, como que en el predio se carece de vegetación y por ende no se presentan especies listadas dentro de alguna de las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o endémicas, las acciones a considerar en pro de la cobertura vegetal y la biodiversidad son:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, lo que propiciará la preservación de las poblaciones como la creación de sitios de hábitat aprovechables para la fauna.*
- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente obligatorio realizar el aprovechamiento o daño, aprovechamiento, extracción o cualquier*

perjuicio hacia la fauna que pudiera distribuirse dentro de los límites del predio del proyecto o en sus alrededores.

2. Prevenir la erosión inducida por las actividades antropogénicas.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos", para asegurar el cumplimiento de lo establecido, se llevará a cabo en una zona donde el uso pretendido es compatible con los usos actuales y admisibles para el sitio, a la vez que se implementarán una serie de medidas enfocadas a asegurar la preservación de la integridad y capacidad de los suelos. Entre tales medidas destacan las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del suelo.*
- *Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.*
- *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*

- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

3. Controlar y/o restringir el uso de especies exóticas.

VINCULACIÓN: *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, evitando en todo momento el uso de especies consideradas como exóticas o invasoras, por lo que no se contrapondrá el criterio precedente.*

4. En el desarrollo de proyectos, se debe proteger los ecosistemas excepcionales tales como selvas, ciénagas, esteros, dunas costeras entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de estos proyectos.

VINCULACIÓN: *El sitio en donde planean desarrollarse las obras del proyecto se localiza en una zona urbanizada, en donde se tienen usos para: vialidades, comercios, viviendas, entre otros. Se cuenta también con predios desprovistos de vegetación o bien, la existente se ve en desarrollo (vegetación secundaria), por lo cual tampoco se cuenta con sitios de hábitat de calidad aprovechables por la fauna. Considerando lo anterior, como que en el predio se carece de vegetación y por ende no se presentan especies listadas dentro de alguna de las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o endémicas, las acciones a considerar en pro de la vida silvestre serían las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
 - *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, lo que propiciará la preservación de las poblaciones como la creación de sitios de hábitat aprovechables para la fauna.*
 - *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente obligatorio realizar el aprovechamiento o daño, aprovechamiento, extracción o cualquier perjuicio hacia la fauna que pudiera distribuirse dentro de los límites del predio del proyecto o en sus alrededores.*
5. No se permite la instalación de bancos de préstamo de material en unidades localizadas en ANP's, cerca de cuerpos de agua y/o dunas costeras.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no comprende, requiere ni tendrá la instalación de bancos de préstamo de material, así como tampoco se localiza dentro de un Área Natural Protegida, ni cercano a cuerpos de agua, por lo que no se contrapondrá el criterio precedente.*

6. Los proyectos turísticos deben de contar con estudios de capacidad de carga.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no comprende actividades de naturaleza turística. Además de lo anterior, de acuerdo a lo establecido en la metodología del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán (POETCY), el predio forma parte de una UGA de Política Urbana, por lo cual para esta no es necesario realizar el Cálculo de la Capacidad de Carga.*

7. Se debe establecer programas de manejo y de disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas al ecoturismo.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no comprende actividades relacionadas al ecoturismo.*

Pese a lo anterior, se considera de importancia señalar que se plantean actividades para asegurar el adecuado manejo y disposición final de los diferentes tipos de residuos tanto sólidos como líquidos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto.

8. No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, zona federal marítimo terrestre, zonas inundables y áreas marinas.

VINCULACIÓN: *Considerando la naturaleza y pretensiones del proyecto, podrán generarse residuos de manejo especial del proceso constructivo como las excavaciones y por el uso de materiales para la obra civil, motivo por el cual, para dichos residuos se requerirán acciones específicas de manejo, como son las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
 - *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.*
9. Las vías de comunicación deben contar con drenajes suficientes que permitan el libre flujo de agua, evitando su represamiento.
 10. El sistema de drenaje de las vías de comunicación debe sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no plantea conformar ni realizar la construcción de vías de comunicación ni drenajes, ya que se hará uso de las vialidades existentes en la localidad, teniendo como resultado que el proyecto no contrapondrá al criterio que antecede.*

11. Para la ubicación de infraestructura sobre las playas y dunas, se debe establecer una zona de restricción de construcción, basada en un estudio de procesos costeros de la zona de acuerdo a los Ordenamientos Ecológicos regionales y locales.

VINCULACIÓN: *El proyecto plantea llevarse a cabo en un predio localizado fuera de las playas y de la primera duna, más, en apego a lo indicado en el criterio del POETY que antecede, la infraestructura a edificar como parte de la Planta se apegará a lo señalado en los diferentes*

instrumentos de validez legal que tienen inferencia en las obras pretendidas como en la zona referente a los procesos constructivos y de uso de suelo.

- 13.** Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de relevancia para la región.

VINCULACIÓN: *El sitio en donde planean desarrollarse las obras del proyecto se localiza en una zona urbanizada, en donde se tienen usos para: vialidades, comercios, viviendas, entre otros. Se cuenta también con predios desprovistos de vegetación o bien, la existente se ve en desarrollo (vegetación secundaria), por lo cual tampoco se cuenta con ecosistemas que se considere presten servicios de calidad a la región. Considerando lo anterior, como que en el predio se carece de vegetación y por ende no se presentan especies listadas dentro de alguna de las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o endémicas, las acciones a considerar en pro de la vida silvestre serían las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, lo que propiciará la preservación de las poblaciones como la creación de sitios de hábitat aprovechables para la fauna.*
- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente obligatorio realizar el aprovechamiento o daño, aprovechamiento, extracción o cualquier perjuicio hacia la fauna que pudiera distribuirse dentro de los límites del predio del proyecto o en sus alrededores.*

III.6.1.3. CRITERIOS ECOLÓGICOS DE LA POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO DE LA UGA 1.A CORDONES LITORALES DEL POETY

- 7.** Permitir el ecoturismo de baja densidad en las modalidades de contemplación y senderismo.
- 8.** En las actividades pecuarias debe fomentarse la rotación de potreros y el uso de cercos vivos con plantas nativas.
- 10.** Permitir las actividades de pesca deportiva y recreativa de acuerdo a la normatividad vigente.
- 12.** Utilizar materiales naturales de la región en la construcción de instalaciones ecoturísticas.
- 17.** No se permite la ganadería extensiva en dunas, sabanas, selvas inundables, manglares salvo previa autorización de la autoridad competente.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no plantea actividades de naturaleza ecoturística, agrícola, pecuaria o de pesca deportiva o extractiva, por lo cual los criterios 7, 8, 10, 12 y 17 precedentes no son aplicables. Al respecto, es importante recalcar que los productos pesqueros se obtendrán a través de la compra directa a particulares o empresas que demuestren la legal procedencia, dando total cumplimiento a la normatividad aplicable.

18. Permitir la extracción de arena en sitios autorizados exclusivamente para programas y proyectos de recuperación de playas. Para otros fines, deberá de contarse con la autorización de las autoridades competentes.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no plantea ni requiere de actividades para la extracción de arena, no contraponiéndose al criterio anterior.

19. No se permite la construcción de espigones, espolones o estructuras que modifiquen el acarreo litoral salvo aquellas que se sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, cuya localización se ve fuera de las playas de la localidad. Considerando lo anterior, no se requiere ni tendrá en ningún momento la construcción de estructuras como: espigones, espolones u otras que pudiesen modificar el acareo litoral. Acorde a lo señalado, puede decirse que el proyecto no contrapondrá a lo establecido en el criterio.

III.6.1.4. CRITERIOS ECOLÓGICOS DE LA POLÍTICA DE RESTAURACIÓN DE LA UGA 1.A CORDONES LITORALES DEL POETY

1. Recuperar las tierras no productivas y degradadas.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", para asegurar el cumplimiento de lo establecido en criterio, se llevará a cabo en una zona donde el uso pretendido es compatible con los usos actuales y admisibles para el sitio, a la vez que se implementarán una serie de medidas enfocadas a asegurar la preservación de la integridad y capacidad de los suelos. Entre tales medidas destacan las siguientes:

- El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.

- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del suelo.*
- *Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio.*
- *Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.*
- *Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.*
- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las*

aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.

- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

3. Restaurar las áreas de extracción de sal o arena.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no comprende actividades para la extracción de arena o de sal ni se ubica en superficies afectadas por actividades anteriores de tal tipo que por ende requieran de su restauración.*

4. Promover la recuperación de la dinámica costera y acarreo litoral.

VINCULACIÓN: *El proyecto trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, y pretende llevarse a cabo en una zona fuera de las playas de la localidad, por lo cual su implementación no contrapondrá lo establecido en el criterio precedente, ni requiere la recuperación de la dinámica costera y del acarreo litoral.*

5. Recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión y perturbadas.

6. Promover la recuperación de poblaciones silvestres.

VINCULACIÓN: *El sitio en donde planean desarrollarse las obras del proyecto se localiza en una zona urbanizada, en donde se tienen usos para: vialidades, comercios, viviendas, entre otros. Se cuenta también con predios desprovistos de vegetación o bien, la existente se ve en desarrollo (vegetación secundaria), por lo cual tampoco se cuenta con sitios de hábitat de calidad aprovechables por la fauna. Considerando lo anterior, como que en el predio se carece de vegetación y por ende no se presentan especies listadas dentro de alguna de las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o endémicas, las acciones a considerar en pro de la vida silvestre serían las siguientes:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y*

arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, lo que propiciará la preservación de las poblaciones como la creación de sitios de hábitat aprovechables para la fauna.

- *A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente obligatorio realizar el aprovechamiento o daño, aprovechamiento, extracción o cualquier perjuicio hacia la fauna que pudiera distribuirse dentro de los límites del predio del proyecto o en sus alrededores.*

7. Promover la recuperación de playas, lagunas costeras y manglares.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, y pretende llevarse a cabo en una zona fuera de las playas de la localidad, de lagunas costeras y manglares, por lo cual su implementación no contrapondrá lo establecido en el criterio precedente.*

8. Promover la restauración del área sujeta a aprovechamiento turístico.

VINCULACIÓN: *El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" trata de una obra nueva de naturaleza constructiva que tal como su nombre da indicio, plantea actividades para la conformación de una Planta procesadora, congeladora y exportadora de productos pesqueros, motivo por el cual, no comprende actividades o infraestructura relacionada al sector turístico, por lo anterior, el criterio que antecede no resulta aplicable.*

9. Restablecer y proteger los flujos naturales de agua.

VINCULACIÓN: *El proyecto bajo análisis, en apego a lo señalado por el Artículo y Fracciones anteriores respecto al aprovechamiento sustentable del agua y de los ecosistemas acuáticos subterráneos, plantea lo siguiente:*

- *El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.*
- *El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del agua.*
- *Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.*
- *Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final*

de los diferentes tipos de residuos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua.

- *A lo largo del proceso constructivo del proyecto (etapas de Preparación del Sitio y de Construcción) en un sitio interior a los límites del predio del proyecto deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable del mantenimiento constante de los sanitarios (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.*
- *El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.*
- *Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.*
- *El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.*

III.6.2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL COSTERO DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETCY)

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY, 2014) representa un instrumento jurídico de planeación, el cual sienta sus bases en información técnica y científica que determina esquemas de regulación y de ocupación territorial que pretende maximizar el consenso entre los diferentes actores sociales y minimice el conflicto sobre el uso del suelo. Al igual que el POETY, el POETCY subdivide el territorio que regula en Unidades de Gestión Ambiental (UGA's).

De acuerdo a las delimitaciones establecidas por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del estado de Yucatán (POETCY) el predio del proyecto se encuentra inmerso en la UGA denominada “**PRO04-BAR_URB**” (Figura III.2). De lo anterior se destaca que la UGA posee un paisaje de Isla de Barrera, y una Política Ambiental “Urbana”, por lo que el Programa indica, que los usos de suelo y compatibilidades deben verificarse y seguirse de acuerdo a los Programas de Desarrollo Urbano vigentes para la zona, siendo que para el presente proyecto no se deberá seguir criterios ecológicos marcados en el POETCY.

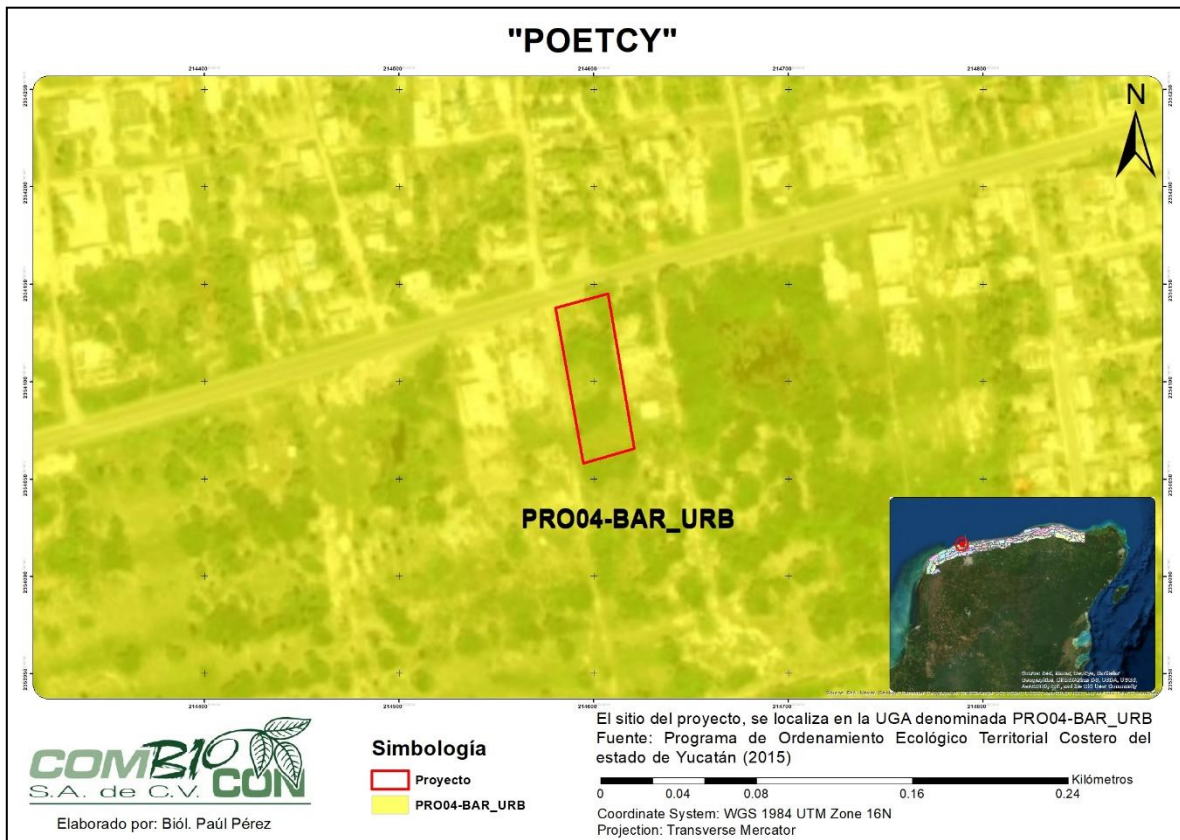


Figura III. 2. Ubicación del predio del proyecto respecto a las UGA's del POETCY.

Tabla III.2 Características de la UGA "PRO04-BAR_URB" del POETCY.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL POETCY "PRO04-BAR_URB"	
CLAVE UGA	PRO04
Ubicación	Progreso
Paisaje	Isla de Barrera (BAR)
Política	Urbano (URB)
ACTIVIDADES Y USOS	
Actuales	No aplica
Compatibles	No aplica
No Compatibles	No aplica
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	
<u>No compete a este Ordenamiento</u>	

III.7. DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Respecto a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) la poligonal del proyecto no forma parte ni se ve en colindancia directa con alguna de estas, ya sea de competencia federal, estatal o municipal. El ANP más cercana se localiza al sur del predio, a una distancia aproximada de 230 metros, por lo

que no se espera que el desarrollo del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" tenga efectos sobre esta. Por tanto, en el presente estudio no se realizará vinculación con decreto o programa de conservación y manejo de alguna ANP.



Figura III.4. Ubicación del predio del proyecto en relación con las ANP's.

III.8. OTROS INSTRUMENTOS

III.8.1. REGIONES PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN

III.8.1.1. REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (RHP)

El sitio donde se plantea la conformación del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" se ve inmerso en la Región Hidrológica Prioritaria "Anillo de Cenotes", tal y como se observa en la Figura III.5. Esta Región se distribuye casi por completo en la zona norte de la Península de Yucatán, zona que ha presentado problemas frecuentes en cuanto al aprovechamiento de agua y la contaminación de las aguas subterráneas, adicionalmente, se presentan las problemáticas principales determinadas para esta RHP y las acciones que se establecen por parte del proyecto para no incrementarlas.

- **Modificación del entorno:** Extracción inmoderada de agua y deforestación. Pérdida de la vegetación, sobrepastoreo, destrucción de dunas costeras por efecto de la industria salinera, construcción de carreteras, bordos y diques, azolve, desecación y desarrollo de infraestructura portuaria. Incendios producidos por prácticas de tumba, roza y quema y actividad ganadera. Crecimiento urbano que ocasiona relleno de zonas inundables y destrucción del manglar.



Figura III. 3. Ubicación del predio del proyecto respecto a las RHP's.

VINCULACIÓN: Tal y como se describirá en el siguiente Capítulo del presente Estudio, las condiciones ambientales dentro del predio del proyecto se han visto deterioradas por el crecimiento urbano, por lo que no se tendrá un efecto significativo en el medio por el desarrollo del proyecto. Por otra parte, vale la pena establecer que el proyecto se ejecutará conforme a los usos de suelo permitidos y se integrará al paisaje actual sin mayor inconveniente.

- **Contaminación:** Por materia orgánica y metales pesados. Esgurrimientos agrícolas con agroquímicos y aguas negras. Contaminación del manto freático.

VINCULACIÓN: Como parte del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" se prevé el adecuado manejo de los residuos que se generen en todas sus etapas, siendo de relevancia indicar que se instalará un sistema biodigestor para el tratamiento de las aguas residuales que se generen durante la operación, además de un manejo integral de los residuos que provengan de forma directa del pescado y mariscos para evitar afectaciones al medio por contaminación.

- **Uso de recurso:** Petróleo, termoeléctrica, cacería furtiva, pesca ribereña y artesanal de diversas especies acuáticas de importancia económica, acuicultura, agricultura, ganadería, apicultura y ecoturismo. Producción de sal y cultivos de palma de coco.

VINCULACIÓN: El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos", como su nombre establece, es una obra nueva que pretende la conformación de una Planta Exportadora de pescado y mariscos, siendo que solo comprará el producto a los pescadores, por lo que en su operación no se suscitarán acciones relacionadas con la pesca. Tampoco se desarrollarán actividades en cuanto a acuicultura, agricultura, ganadería, apicultura y ecoturismo. Producción de sal y cultivos de palma de coco.

III.8.1.2. REGIONES MARINAS PRIORITARIAS (RMP)

El sitio donde se plantea la conformación del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" se ve inmerso en la Región Marina Prioritaria (RMP) "Sisal Dzilam", tal y como se observa en la Figura III.6. Dicha RMP cuenta con una superficie de 10,646 km² presentando un potencial turístico creciente y actividades pesqueras intensivas. La CONABIO como resultado del análisis realizado a esta RMP determinó las problemáticas más significativas dentro de la misma, las cuales se presentan a continuación.



Figura III. 4. Ubicación del predio del proyecto respecto a las RMP's.

- **Modificación del entorno:** Daño al ambiente por remoción de pastos marinos, arrastres camaroneros y perturbación de fondos, así como por embarcaciones en general y por asentamientos irregulares.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", como su nombre establece, es una obra nueva que pretende la conformación de una Planta Exportadora de pescado y mariscos, siendo que solo comprará el producto a los pescadores, por lo que en su operación no se suscitarán acciones relacionadas con la pesca. En este sentido no se tendrán efectos sobre pastos marinos, arrastres camaroneros y perturbación de fondos.

- **Contaminación:** Por descargas de petróleo, agroquímicos, basura y aguas negras.

VINCULACIÓN: Como parte del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" se prevé el adecuado manejo de los residuos que se generen en todas sus etapas, siendo de relevancia indicar que se instalará un sistema biodigestor para el tratamiento de las aguas residuales que se generen durante la operación, además de un manejo integral de los residuos que provengan de forma directa del pescado y mariscos para evitar afectaciones al medio por contaminación.

- **Uso de recursos:** Presión sobre crustáceos y peces (pesca intensiva). Hay pesca ilegal, tráfico de especies y saqueo de huevos de tortuga.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", como su nombre establece, es una obra nueva que pretende la conformación de una Planta Exportadora de pescado y mariscos, siendo que solo comprará el producto a los pescadores, por lo que en su operación no se suscitarán acciones relacionadas con la pesca. Aunado a lo anterior, para la adquisición de los productos pesqueros se deberá asegurar que los mismos hayan sido pescados conforme a las normas mexicanas evitando así fomentar la pesca ilegal o el tráfico de especies.

III.8.1.3. REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (RTP)

El sitio del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" se ve inmerso en la Región Terrestre Prioritaria (RTP) "**Dzilam-Ría Lagartos-Yum Balam**" (Figura III.7). Dicha Región comprende los humedales del norte de Yucatán; posee un alto valor tanto biogeográfico como ecosistémico y constituye un área homogénea desde el punto de vista topográfico. El principal tipo de vegetación representado es el manglar, además, se encuentran dos ANP: Isla Holbox y Ría Lagartos. La CONABIO determinó las siguientes problemáticas para esta RTP.

- **Problemática detectada:** Crecimiento urbano desordenado en la zona costera, las actividades industriales con poca regulación incluyendo la pesca, la salinera y el sobrepastoreo de ganado.

VINCULACIÓN: El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", como su nombre establece, es una obra nueva que pretende la conformación de una Planta Exportadora de pescado y mariscos, siendo que solo comprará el producto a los pescadores, por lo que en su operación no se suscitarán acciones relacionadas con la pesca. Este proyecto se ejecutará conforme a los usos de suelo permitidos en los Programas de Ordenamiento que le son aplicables y en concordancia con las demás leyes en materia ambiental y de desarrollo urbano.



Figura III. 5. Ubicación del predio del proyecto con respecto a las RTP's.

III.8.1.4. ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICA)

La poligonal del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" por su ubicación, forma parte del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) denominada "Ichka'Ansijo", tal y como se observa en la Figura III.8. La AICA en comento se extiende por la costa norte del estado de Yucatán, frente al Golfo de México y que colinda al occidente con la reserva ecológica estatal de El Palmar y al oriente con la de Dzilam.

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves, siendo la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) la depositaria de la base de datos nacional de las AICAS. Como resultado de estos esfuerzos se determinaron las problemáticas principales para el AICA en comento que se presentan a continuación:

- **Problemáticas:** Industria salinera, coprera, pesquera, henequenera y ganadera. Además, en los últimos años la modernización ha acrecentado el deterioro ambiental con la construcción de la carretera costera y la urbanización con fines turísticos.



Figura III. 6. Ubicación del predio del proyecto con respecto a las AICA's.

VINCULACIÓN: El proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" tal como su nombre establece, pretende la conformación de una Planta Exportadora de productos marinos (pescado y mariscos) siendo de relevancia hacer notar que como parte de su operación esta no realizará acciones relacionadas con la pesca, sino que solo comprará el recurso a los pescadores y empresas pesqueras. En este sentido el proyecto no incrementará las problemáticas principales antes enlistadas.

CAPÍTULO IV

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

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

Uno de los principales objetivos de los Estudios de Impacto Ambiental consiste en establecer de forma clara los impactos ambientales potenciales a ser generados, para lo cual resulta de importancia no solo establecer que actividades serán las que los ocasionen, sino que factores ambientales se afectarán. En este sentido, la delimitación del Sistema Ambiental y el Área de Influencia es clave para la descripción de dichos factores ambientales antes referidos. Cabe resaltar que para la delimitación se considerará la naturaleza y magnitud del proyecto, como las delimitaciones políticas y físicas existentes en la zona.

Como parte de la descripción de los factores ambientales se detallarán los elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos que se presentan en el Área de Influencia del proyecto y por ende en el Sistema Ambiental. Con esta información, más adelante en este estudio, se realizará la identificación y evaluación de los impactos ambientales potenciales, para lo cual se propondrán las mejores medidas de prevención y mitigación para los impactos negativos, y de mejora para potenciar los positivos. La descripción de los factores ambientales se llevará a cabo con apoyo de la información disponible en sitios de consulta de validez científica, así como de los datos recabados en campo.

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", pretende conformarse en una Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, municipio de Progreso, Yucatán, con una superficie de **2,245.60 m²**, que será utilizada para la conformación del proyecto y sus áreas complementarias. La poligonal del predio se ubica adyacente a la vialidad denominada calle 21, la cual conecta con la vialidad que permite el acceso a otras localidades, incluyendo a la cabecera municipal de Progreso, lo anterior ha ocasionado que el predio se haya visto afectado de forma adversa, fragmentando el ecosistema y disminuyendo la calidad de las condiciones ambientales. Además, se determinó la presencia de residuos sólidos dispersos en la superficie de la poligonal arrojados por transeúntes de dicha vialidad. En cuanto a la cobertura vegetal, se ve asociada con vegetación de duna costera, pero la misma cuenta con condiciones de tipo secundaria, como resultado de la presión antrópica.

En cuanto a la delimitación del Área de Estudio en primera instancia se consideraron las delimitaciones dadas por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (POETY, 2007), el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY), y el Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Progreso.

El sitio del proyecto, por su localización, acorde al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Yucatán (POETY, 2007), se ve dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) denominada **1A "Cordones Litorales"**, la cual se extiende por la costa del estado de Yucatán con una superficie de 55.43 km². La UGA antes mencionada presenta un uso principal de Conservación de ecosistemas de la zona costera y una política de Protección. Vale la pena mencionar que como

parte de sus usos Condicionados se establece el de "**Infraestructura Básica y de Servicios**", lo que indica que el desarrollo del proyecto puede efectuarse siempre que no se contravengan los criterios aplicables a la UGA en comento.

De acuerdo a las delimitaciones establecidas por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del estado de Yucatán (POETCY) el predio del proyecto se encuentra inmerso en la UGA denominada "**PRO04-BAR_URB**". De lo anterior se destaca que la UGA posee un paisaje de Isla de Barrera, y una Política Ambiental "Urbana", por lo que el Programa indica, que los usos de suelo y compatibilidades deben verificarse y seguirse de acuerdo a los Programas de Desarrollo Urbano vigentes para la zona, siendo que para el presente proyecto no se deberá seguir criterios ecológicos marcados en el POETCY.

El predio del proyecto se localiza en el Geosistema denominado **IA106**, conforme al Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Progreso, el cual es considerado como Urbano Portuario, lo que tiene congruencia con los demás factores analizados de forma previa. En este sentido, el desarrollo del proyecto podrá ejecutarse siempre que no se contravenga al PDU del municipio y que se cumpla de forma cabal las disposiciones marcadas en los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y de desarrollo urbano.

Tal y como se ha estipulado de forma previa, la naturaleza del proyecto consiste en la conformación de la infraestructura necesaria para la operación de una Planta Exportadora de pescado y mariscos en un polígono con una superficie **2,245.60 m²**, siendo que los efectos constructivos del proyecto se verán limitados al interior del predio del proyecto, es que se considera que la extensión de las UGA's y del Geosistema anterior, sobrepasan los alcances reales del proyecto. Por lo anterior, es que para el proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" se estableció como Área de Influencia un radio de 100 metros contados a partir de los límites de la poligonal. Para llegar a dicha Área se consideraron diferentes elementos de afectación, los cuales se describirán de la siguiente forma.

- a. **Área de Afectación Física:** En cuanto al **Área de Afectación Física** se determinó un radio de **10 metros** a los alrededores del predio donde se prevé la conformación del proyecto. Lo anterior dado a que las actividades proyectadas para la construcción y posterior operación se desarrollarán dentro del predio de forma exclusiva. Por otra parte, se consideraron las emisiones a la atmósfera por el incremento de polvos y partículas suspendidas las cuales podrán percibirse fuera de los límites del predio sin sobrepasar el radio antes mencionado.
- b. **Área de Afectación Biológica:** Para el **Área de Afectación Biológica** se estableció un radio de **35 metros** contados a partir de los límites de la poligonal del proyecto. Para esta delimitación se consideró la remoción de vegetación prevista en las superficies destinadas a contener la infraestructura del proyecto. Con respecto a la fauna silvestre que pudiese encontrarse en las cercanías, la misma se movería en busca de refugio por el ruido causado por las actividades constructivas del proyecto.

- c. **Área de Afectación Auditiva:** En cuanto al **Área de Afectación Auditiva** se propuso un radio de **60 metros** contados a partir de los límites de la poligonal, esto al contemplar la realización de las actividades del proyecto. Es importante mencionar que las emisiones sonoras podrán verse minimizadas por las producidas en la actualidad por los asentamientos humanos próximos al proyecto, además del ruido ocasionado en la vialidad colindante a la poligonal del proyecto.
- d. **Área de Afectación Visual:** Con respecto al **Área de Afectación Visual** se determinó un radio de **80 metros** a los alrededores del predio del proyecto, dada su ubicación colindante a una vialidad de importancia, en este sentido, se prevé que las actividades del proyecto y la infraestructura podrá observarse de forma clara en la distancia antes mencionada como radio de esta Área de Afectación. No se omite mencionar que el proyecto se integrará al paisaje con facilidad por las condiciones urbanas existentes en la zona.



Figura IV.1. Delimitación del área de influencia del proyecto.

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El sitio del proyecto se encuentra adyacente a la vialidad denominada calle 21, conectada a otras vías que permiten el acceso a otras localidades, incluyendo a la cabecera municipal de Progreso, lo que ha ocasionado que el predio se haya visto afectado de forma adversa, fragmentando el ecosistema y disminuyendo la calidad de las condiciones ambientales. Como parte de lo observado en la zona se mencionan viviendas unifamiliares y multifamiliares, vialidades, redes de servicios urbanos básicos, equipamiento, establecimientos económicos, entre otros. Aunado a lo anterior, se determinó la presencia de residuos sólidos dispersos en la superficie de la poligonal arrojados por

transeúntes de dicha vialidad. En cuanto a la cobertura vegetal esta se asocia a vegetación de duna costera, pero la misma cuenta con condiciones de tipo secundaria, como resultado de la presión antrópica. En este sentido se puede establecer que el Sistema Ambiental del proyecto será de tipo "Urbano Costero", lo anterior puede apreciarse por medio de la siguiente Figura.



Figura IV.2. Principales elementos encontrados en el Sistema Ambiental del predio del proyecto.

Como se mencionó al principio de este Capítulo la descripción de los factores ambientales se llevará a cabo con apoyo de la información disponible en sitios de consulta de validez científica, así como de los datos recabados en campo. Entre las fuentes a emplear se menciona la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), y los datos presentados por el H. Ayuntamiento de Progreso, en específico para la localidad de Chelem.

IV.2.1. MEDIO FÍSICO

IV.2.1.1. CLIMA

El clima dominante en Yucatán es de tipo tropical húmedo, con lluvias en verano y todos los meses cálidos o templados, con un porcentaje de lluvia invernal mayor de 12.2 mm, la precipitación media anual es de 1269.38 mm. y una evaporación potencial anual promedio del orden de 2573.45 mm. En la Península de Yucatán, el régimen de lluvias marca el patrón climático en secas (marzo mayo), lluvias (junio-octubre) y nortes (noviembre-febrero) y la temporada de huracanes que va de agosto a septiembre.

De manera más específica, el sitio donde se ubica el predio del proyecto reporta un subtipo de clima denominado **BS₀(h')w(x')**, conforme a la clasificación de Koppen modificada por García. En general, el clima en el municipio de Progreso es seco, semicálido en los extremos norte, oeste y noroeste. Semiseco templado en los extremos centro, sur y oeste del municipio. Su temperatura media anual es de 26.3° C y su precipitación pluvial media anual de 24.9 milímetros. Los vientos dominantes soplan en dirección suroeste; presenta lluvias durante todo el año, reportando temperaturas de hasta 18° C en el mes más frío, por lo general presenta una Temperatura Media Anual mayor a los 22°C y un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Como se aprecia en la siguiente Figura el sitio del proyecto presenta una Temperatura Media Anual de 26°C y una Precipitación Media Anual de 500 mm, esto reportado por las Cartas Climáticas del Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI, 2005).

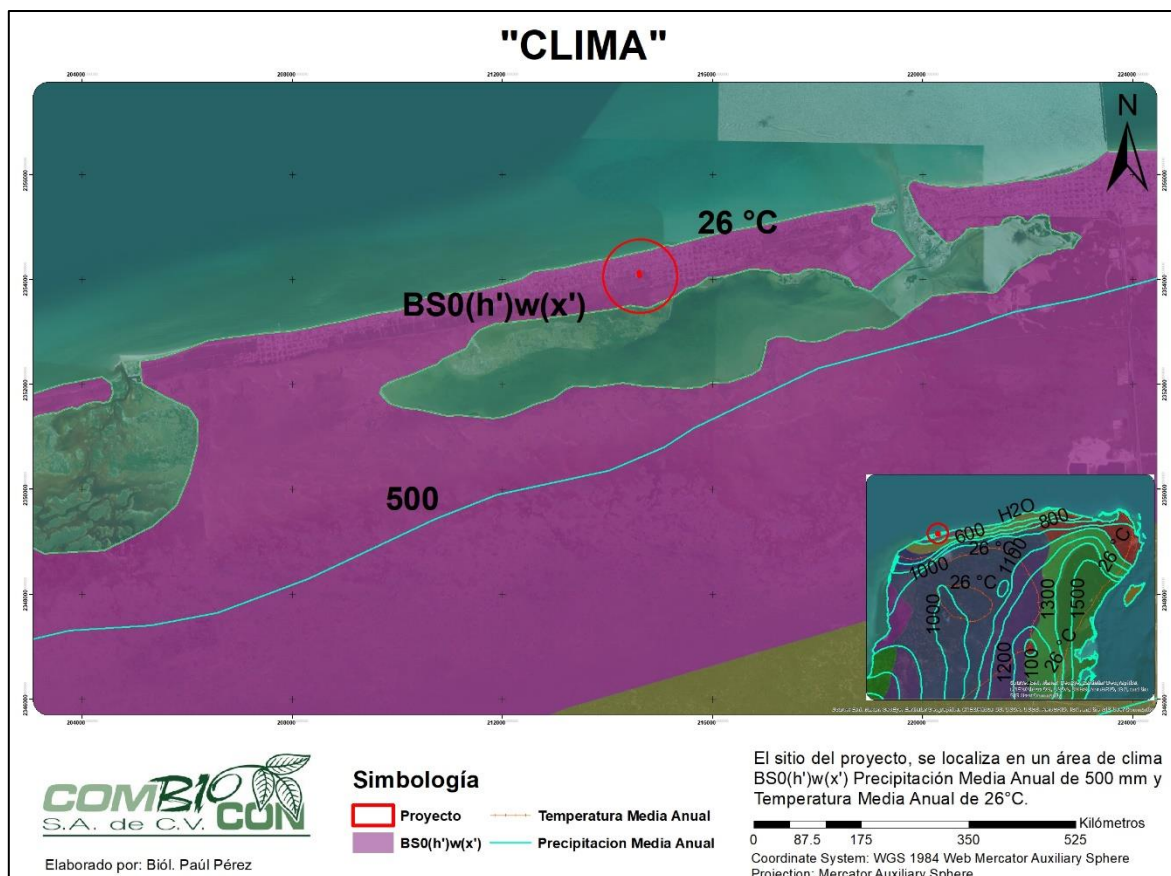


Figura IV.3. Clima al que corresponde la ubicación del predio del proyecto y su Área de Influencia.

A. FENÓMENOS CLIMATOLÓGICOS

La península de Yucatán se encuentra ubicada en una zona donde propensa a huracanes. Los datos de la cantidad y probabilidad de huracanes en la costa del estado de Yucatán (1900-2005) muestran que la máxima ocurrencia se presenta en el Canal de Yucatán con más de 70 eventos en 105 años, mientras que las mínimas están hacia el suroeste. Se estudiaron la ocurrencia y probabilidad de frentes fríos y ondas tropicales en la zona costera de Yucatán asociada a la nubosidad.

El sistema de vientos dominante en la región y en el Sistema en general tiene dos componentes principales durante el año: el primero y más importante para la región se presenta durante la primavera y el verano, cuando dominan los vientos del sureste, con una fuerte influencia de vientos del este, producto del desplazamiento hacia el norte tanto de la Zona Intertropical de Convergencia como de la Zona Subtropical de Alta Presión causando lluvias en verano y en parte del otoño, en el que la influencia ciclónica se recibe con mayor intensidad reforzándose el movimiento y vigor de los vientos del sureste y del este.

A fines del otoño y principios del invierno el componente principal de los vientos se invierte y tienen influencia las masas de aire frío del norte o nortes. Se observa que los vientos del sureste predominan en primavera-verano (22.7 %), registrando velocidades medias más altas de 9.8 Km/h y los del este (20.9%) con velocidades medias de 8.5 Km/h. Los vientos del noreste predominan en parte del otoño y todo el invierno (40%) con velocidades medias de 3.2 Km/h. Los vientos del noroeste predominan durante la primavera (13.6), con velocidades medias de 7.9 Km/h. Se estima que se presentan más de 300 días con viento al año.

De acuerdo a la información disponible en la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), se puede apreciar a continuación las trayectorias que han ocurrido en el estado desde el año 1895.

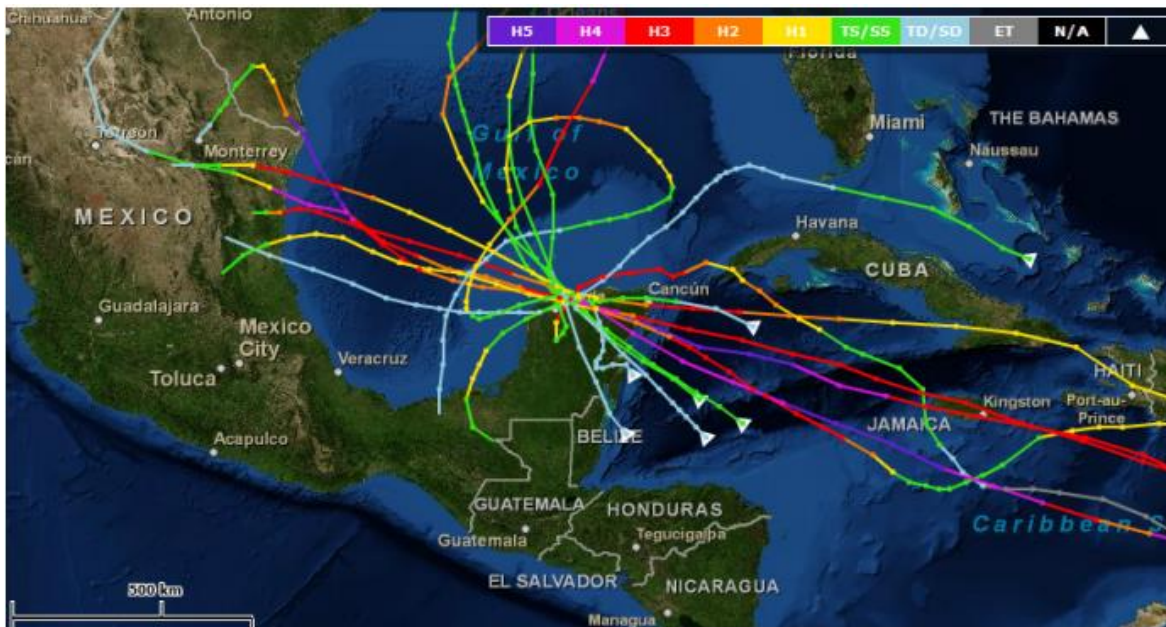


Figura IV.4. Trayectoria de los principales fenómenos atmosféricos a su paso por el sitio del proyecto en un rango de 25 km.

Los vientos más importantes son los que se originan por la circulación ciclónica de junio a octubre, con mayor incidencia en septiembre y los nortes que abarcan de noviembre a marzo, haciendo descender la temperatura y aportando humedad en la época invernal, a veces se acompañan, con vientos de hasta 100 Km/h.

Los fenómenos climatológicos antes mencionados, y que pudiesen afectar las labores del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**”, se describen de la siguiente forma:

1. NORTES

El fenómeno de Frente frío se caracteriza por separar una masa de aire frío y seco de una masa de aire cálido. La masa de aire frío al ser más denso empuja por debajo a la masa de aire caliente, obligando a este aire cálido a elevarse. Si existe suficiente humedad en la atmósfera en esos momentos, la nubosidad y la posibilidad de tormentas eléctricas podrían desarrollarse. Los frentes fríos suelen acompañarse con zonas de baja presión, donde los vientos soplan en sentido antihorario alrededor del área de baja presión en el hemisferio norte. Derivado de lo anterior, la dirección del viento antes del paso del frente frío por lo general es del sur o suroeste, con temperaturas cálidas. Después del paso del frente frío, los vientos cambian a ser de la dirección oeste o noroeste y la temperatura del aire tiende a decaer.

2. TORMENTAS Y CICLONES TROPICALES (HURACANES)

Una tormenta tropical es aquel fenómeno de la meteorología que se describe como parte de la evolución de un Ciclón Tropical. Específicamente se habla de este tipo de tormenta cuando la velocidad promedio del viento, durante un minuto, alcanza cifras dentro del rango de los 63 a los 118 km/h. Hablamos de ciclón tropical cuando la velocidad media de los vientos es de 120 kilómetros por hora, en graves ciclones los vientos máximos sostenidos pueden acercarse a 200 km/h con rachas de corto período de tiempo más cercano a los 300 km/h.

En sí, los ciclones tropicales se refieren a un sistema tormentoso que se caracteriza por una circulación cerrada alrededor de un centro de baja presión que produce fuertes vientos y abundante lluvia. La energía de los ciclones tropicales proviene de la condensación de aire húmedo, lo que produce los fuertes vientos. Se distinguen de otras tormentas ciclónicas, como las bajas polares, por el mecanismo de calor que las alimenta.

Durante años, las tormentas y ciclones tropicales (huracanes) han afectado a la Península de Yucatán, siendo que las áreas más cercanas a los cuerpos de agua marítimos son las más afectadas al ser el primer contacto del fenómeno en tierra firme. En la Tabla IV.1 se resumen los fenómenos climatológicos que han provocado afectaciones importantes a la entidad en los últimos años.

Tabla IV.1. Ciclones y tormentas tropicales de importancia que han afectado la Península de Yucatán en las últimas décadas.

NOMBRE	FECHA	CATEGORÍA	VELOCIDAD DE VIENTOS (km/h)
Floyd	Octubre 1987	Huracán intensidad 1	130
Gilbert	Septiembre 1988	Huracán intensidad 5	295
Keith	Noviembre 1988	Tormenta Tropical	115
Roxanne	Octubre 1995	Huracán intensidad 3	185

NOMBRE	FECHA	CATEGORÍA	VELOCIDAD DE VIENTOS (km/h)
Dolly	Agosto 1996	Tormenta Tropical	150
Isidore	Septiembre 2002	Huracán Intensidad 3	190
Emily	Julio 2005	Huracán intensidad 4	215
Wilma	Octubre 2005	Huracán intensidad 4	270
Dean	Agosto 2007	Huracán intensidad 2	160
Delta	Octubre 2020	Huracán intensidad 2	175

3. SEQUÍA

La sequía puede ser definida como un periodo prolongado de disminución o ausencia de la precipitación pluvial, que afecta las actividades humanas (Escobar, 1997; Contreras, 2005). Generalmente se presenta de forma lenta y es poco notoria, por lo que se considera como un fenómeno no violento, a diferencia de otros fenómenos climatológicos, como una inundación o un huracán, pero sus efectos negativos comienzan a afectar la agricultura, ganadería e industria al prolongarse su duración.

Por su parte, en la península de Yucatán, debido a las características de su manto acuífero, no se presenta la sequía de manera tan severa como en otros estados de la república mexicana. Los efectos de la sequía en el estado se destacan principalmente en agricultura y ganadería, y solamente se reporta disminución en la disponibilidad de agua para consumo humano en algunas localidades en donde el acuífero se encuentra muy profundo o la calidad natural del agua no es adecuada para el consumo humano. Como se mencionó anteriormente la temporada de secas empieza en el mes de abril y culmina en el mes de mayo.

IV.2.1.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La Zona en donde se sitúa la Península de Yucatán conjuga las placas litosféricas de Cocos, Norteamérica y el Caribe, con rocas calizas del Holoceno. Fisiológicamente se caracteriza por ser una superficie Kárstica con un escenario de erosión dentro de su ciclo geomorfológico, existen cavidades y conductos en las rocas calcáreas variando desde poros y facturas, hasta grandes cavernas cuya profundidad de 12 a 30 m.

Por otra parte, la línea de costa presenta arenales costeros, cuya consolidación de materiales propicia su endurecimiento progresivo y la formación de una estructura masiva tipo caliche. Entre la duna costera y la llanura cárstica, la formación de caliche se lleva de manera más intensa en la zona de selva inundable y sabana, donde el acuífero libre intercepta el nivel topográfico vertiendo agua rica en carbonatos que precipitan mediante el proceso de evaporación, cementando las fisuras poros y oquedades de la coraza superficial y confinando al acuífero yucateco en la costa. Esta capa forma un acuitado impermeable que sostiene el gradiente hidráulico.

El sitio del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**”, forma parte de la provincia fisiográfica “**Península de Yucatán**”, de la subprovincia “**Carso yucateco**”

(Figura IV.5), lo anterior conforme a la subdivisión realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), división que se realiza considerando las características de relieve del territorio, la información topográfica, hidrológica, geológica y edafológica.

Vale la pena mencionar que en el Sistema Ambiental del proyecto y su Área de Influencia no se presentan accidentes geológicos, por lo cual no se tendrían que considerar acciones o medidas adicionales al respecto.

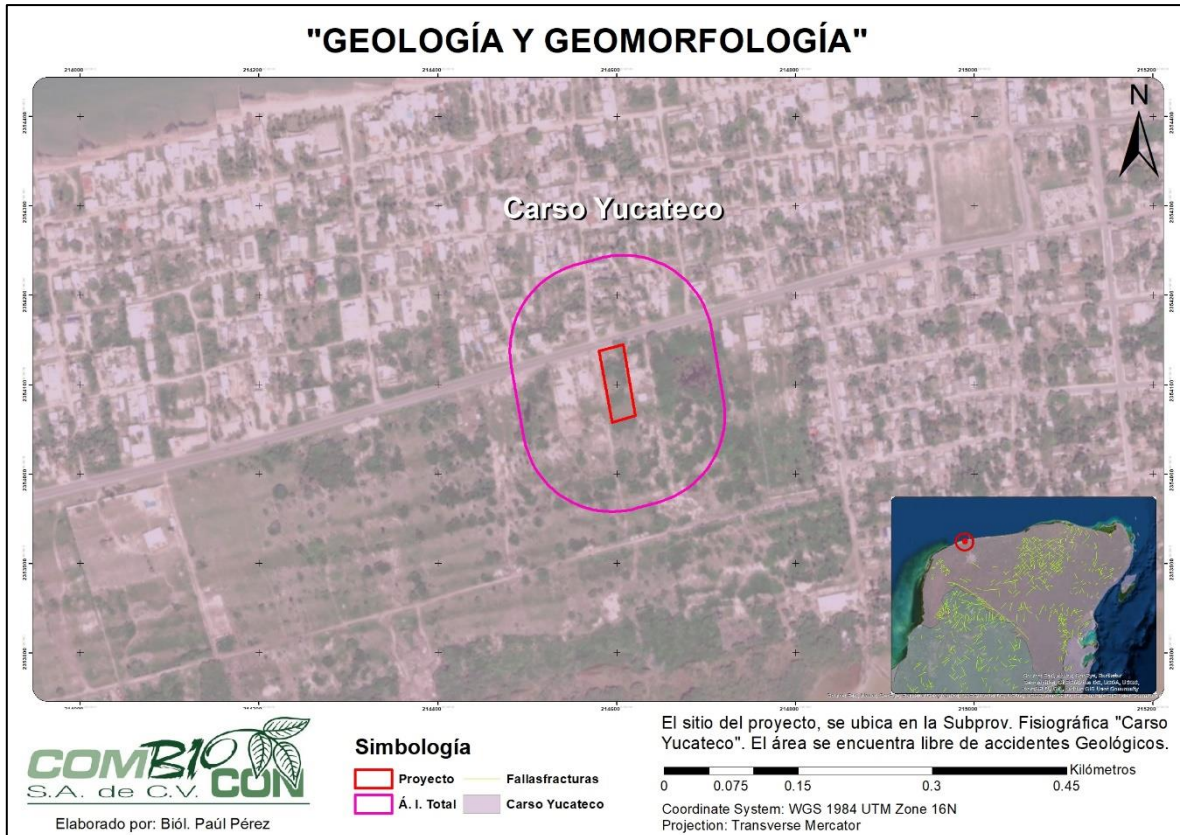


Figura IV.5. Geología y Geomorfología en el sitio del proyecto y su Área de Influencia.

IV.2.1.3. SUELOS

La Península de Yucatán se compone de manera principal por calizas del período terciario, sin embargo, la falta de arcillas y magras del terciario superior sobre la caliza provoca que la lluvia se infiltre rápidamente disolviendo la roca y formando un relieve denominado "karst" o cárstico. No se reportan cursos de agua superficiales, las lluvias saturan el terreno, colman el bajorrelieve y se infiltran en el subsuelo dando origen a las aguas subterráneas en cavidades complejas.

Por otra parte, la franja costera se distingue por la ausencia casi total de declives y contrastes topográficos; salvo por ligeras ondulaciones que resultan de la formación de pequeñas dunas costeras sobre la barra arenosa. En específico, la zona en la que se localiza el sitio del proyecto no posee declives o contrastes topográficos de ningún tipo, como bien se mencionó con anterioridad.

Los principales grupos de suelos encontrados en la zona costera del estado de Yucatán son: Arenosol, Cambisol, Regosol, Leptosol y Solonchak. En el sitio del proyecto predomina el suelo de tipo **Regosol Cacarico** (Figura IV.6) de acuerdo a lo establecido por el INEGI. Este tipo de suelo se distinguen por presentar una capa de material suelto sobrepuesto a la capa de material que le da origen al suelo, constituidos de material suelto, su textura arenosa hace que la fertilidad sea limitada, la infiltración muy rápida y la retención de humedad muy baja, en general son claros o pobres en materia orgánica, pareciéndose bastante a la roca que los origina.

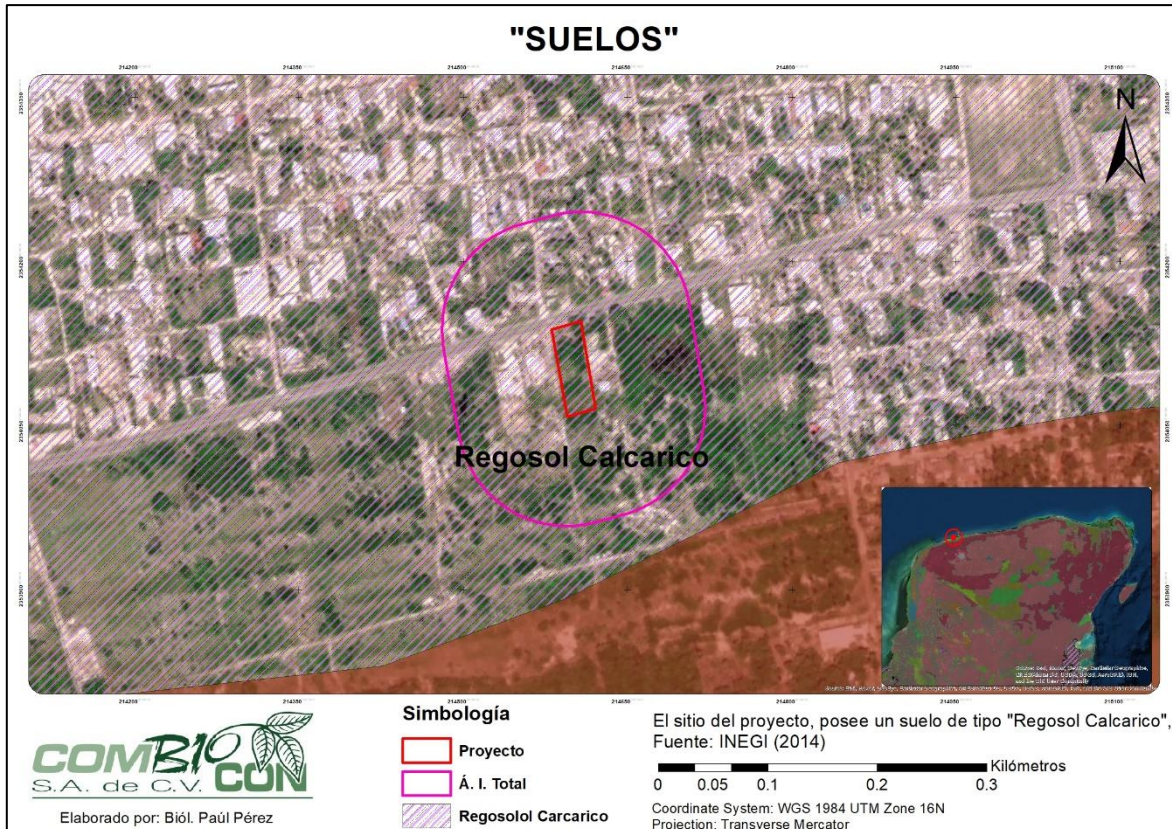


Figura IV.6. Tipo de suelo en el predio del proyecto y su Área de Influencia.

IV.2.1.4. HIDROLOGÍA

Yucatán corresponde a una cuenca hidrológica abierta, con un acuífero cárstico de tipo libre, donde los niveles de agua varían alrededor de más de 120 m de profundidad en la parte de lomeríos (sur del estado), 30m en la parte de la planicie y hasta menos de 5 m en una franja de 15 km de ancho paralelo a la costa.

Por otra parte, el municipio de Progreso se localiza en la región hidrológica Yucatán Norte, forma parte de la Región Hidrológica 32 denominada **Yucatán Norte**, tal y como se aprecia en la Figura IV.7, la Región en comento a su vez se divide en dos cuencas, cuencas, la cuenca A Quintana Roo y la cuenca **B Yucatán**, siendo esta última donde se encuentra el predio del proyecto.

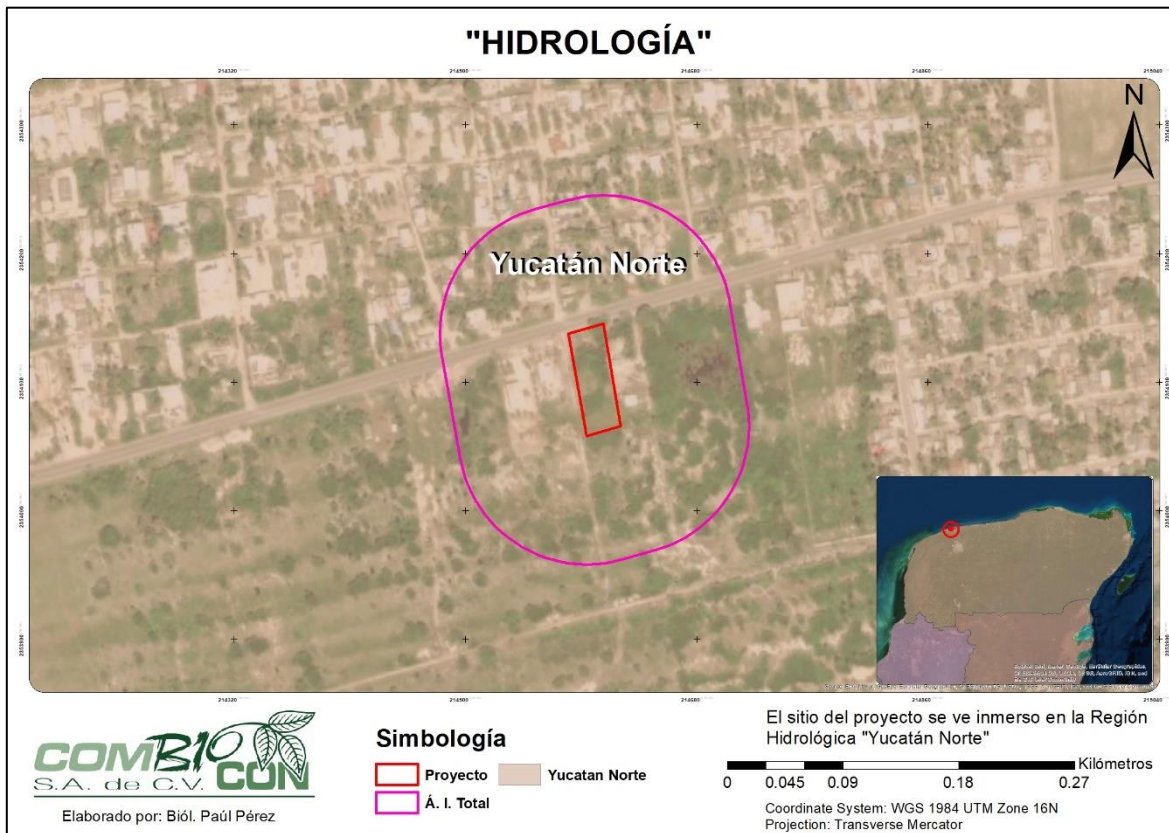


Figura IV.7. Ubicación del predio y su Área de Influencia respecto a las Regiones Hidrológicas.

En cuanto a los cuerpos de agua el municipio de Progreso cuenta con Perennes en un 6.02% los cuales se localizan en el Estero Yucalpetén, así como cuerpos de agua intermitentes que se localizan en la comisaría de Chicxulub Puerto. Progreso posee superficies de humedales con vegetación de manglar, esta condición facilita la retención de agua en períodos de lluvias y crecientes hasta una distancia de 2 km tierra adentro, el resto está conformado por selva baja subcaducifolia. En el territorio municipal no existen corrientes superficiales de agua. En el estado hay corrientes subterráneas que forman depósitos comúnmente conocidos como cenotes, algunas veces los techos se desploman y forman las aguadas; sin embargo, dentro del puerto de progreso solo hay un cenote, el cual se encuentra en el área conocida como el corchito dentro de la ciénaga. En la costa existe una franja arenosa que separa a la ciénaga del mar.

Las corrientes subterráneas de agua se mueven desde la parte sur del estado en dirección a la costa yucateca, es decir la parte norte, en donde de forma natural se descarga el acuífero a manera de ríos y fluye hacia lagunas costeras, principalmente en Celestún, Dzilam de Bravo y San Felipe, lo anterior de acuerdo a la CONAGUA (2015).

A. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

De acuerdo a lo descrito con anterioridad, se puede establecer que el sitio del proyecto no cuenta con cuerpos de agua superficiales, lo que se confirmó a través de las visitas de campo al sitio. Por otra parte, es importante manifestar la presencia del Mar del Golfo de México en dirección Norte

del predio, y al sur una ciénega, a una distancia aproximada de 334 m y 360 m de forma respectiva, por lo que la ejecución del proyecto no ocasionará impactos sobre estos por su lejanía. A pesar de lo anterior, se procurará la aplicación de medidas preventivas y de mitigación encaminadas a la protección de los cuerpos de agua y sistemas de agua subterránea que pudiesen encontrarse en el Área de Estudio.



Figura IV.8. Hidrología Superficial del área en que se encuentra el predio del proyecto.

B. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

El acuífero de la Península de Yucatán es considerado como costero, el flujo de agua se dirige al mar. Sobre el acuífero se presenta el cordón litoral arenosos que protege al sur los terrenos formados por procesos biogénicos en forma de ciénagas de manglar y lagunas costeras de agua salobres e hipersalinas.

El agua subterránea de la zona costera presenta condiciones muy adversas como son: la alta permeabilidad de las calizas, la poca altitud y el delgado espesor del agua dulce por encima del nivel del mar, dando como resultado que el agua dulce forme un lente muy delgado sobreyacente a la interface salina. Constituye un acuífero más susceptible a la contaminación y a la intrusión salina del estado de Yucatán.

La Península de Yucatán, y por ende el sitio del proyecto **"Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos"**, se caracteriza por contar con un amplio sistema de aguas

subterráneas, derivado de las propiedades del suelo en la región, que permiten la filtración natural del agua pluvial, formando cavernas que se interconectan a lo largo de todo el territorio. Otra característica importante de la Península de Yucatán es la formación de los denominados cenotes, los cuales se originan por la porosidad, permeabilidad y solubilidad de la roca caliza presente en toda la Península, vale la pena mencionar que en el predio del proyecto o su Área de Influencia no se encontró cenote alguno.

C. GEOHIDROLOGÍA

El sitio del proyecto se ubica en la zona geohidrológica "**Regiones Costeras**" (Figura IV.9), de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), dicha región se distingue por la presencia de playas de barrera y lagunas de inundación, asimismo, presenta bahías someras por lo general asociadas con sistemas de fracturas y de calizas coquiníferas de ambiente de litoral semiconsolidadas.

Por otro lado, esta Región se extiende por la parte norte del estado en todo lo largo de la costa, ocupando un porcentaje de 17.03% del total del territorio de Yucatán. Los elementos que constituyen a la Región son en su mayoría materiales no consolidados con una baja permeabilidad proveniente del periodo Cuaternario, asimismo presentan intercalaciones de arenas de grano fino a medio, arcillas y limos de tonalidades que varían entre beige y rosa. En cuanto a su morfología, se presenta como planicie que forma un acuífero libre, con una profundidad del nivel estático de 1 a 5 m y un abatimiento anual del nivel del agua de 0.30 metros durante el estiaje.

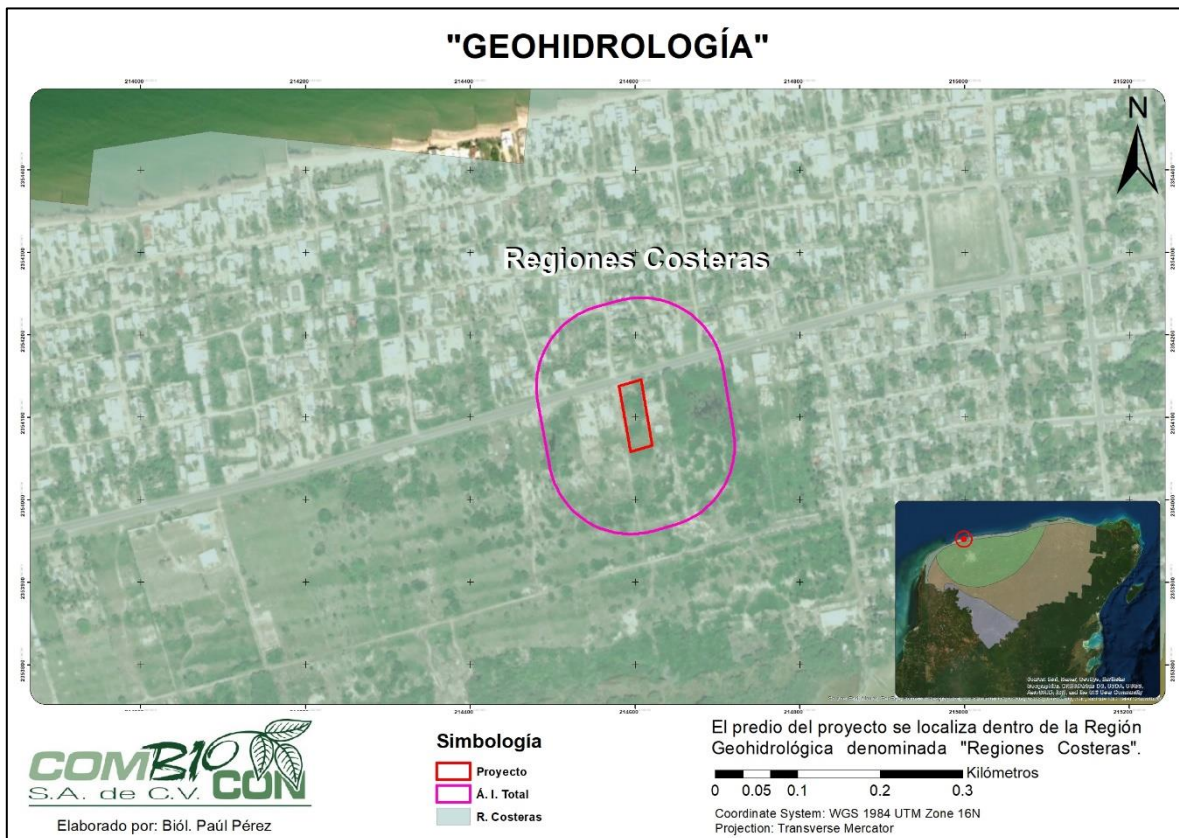


Figura IV.9. Geohidrología del predio del proyecto y su Área de Influencia.

IV.2.2. MEDIO BIOLÓGICO

IV.2.2.1. VEGETACIÓN

La poligonal del predio se ubica adyacente a la vialidad denominada calle 21, que conecta con otras vías de acceso a otras localidades, incluyendo a la cabecera municipal de Progreso, lo anterior ha ocasionado que el predio se haya visto afectado de forma adversa, fragmentando el ecosistema y disminuyendo la calidad de las condiciones ambientales. Además, se determinó la presencia de residuos sólidos dispersos en la superficie de la poligonal arrojados por transeúntes de dicha vialidad. En cuanto a la cobertura vegetal esta resultó estar asociada con vegetación de duna costera, pero la misma cuenta con condiciones de tipo secundaria, como resultado de la presión antrópica. En este punto vale la pena mencionar que el predio fue desmontado con anterioridad, previa adquisición del promovente, por lo que las especies presentes en el sitio son escasas y en su mayoría son de una forma de vida herbácea.

A. CARACTERIZACIÓN DE VEGETACIÓN EN EL SITIO DEL PROYECTO

Para ejecutar la caracterización de la flora en el sitio del proyecto, por las condiciones actuales, fue posible realizar recorridos en toda la superficie de la poligonal, con la intención de contar con un inventario completo de las especies. La determinación se realizó *in situ*, con apoyo de guías botánicas, y en caso de ser necesario se realizó colecta del espécimen para su posterior identificación. No se omite mencionar que el recorrido incluyó los alrededores del predio del proyecto (Área de Influencia).

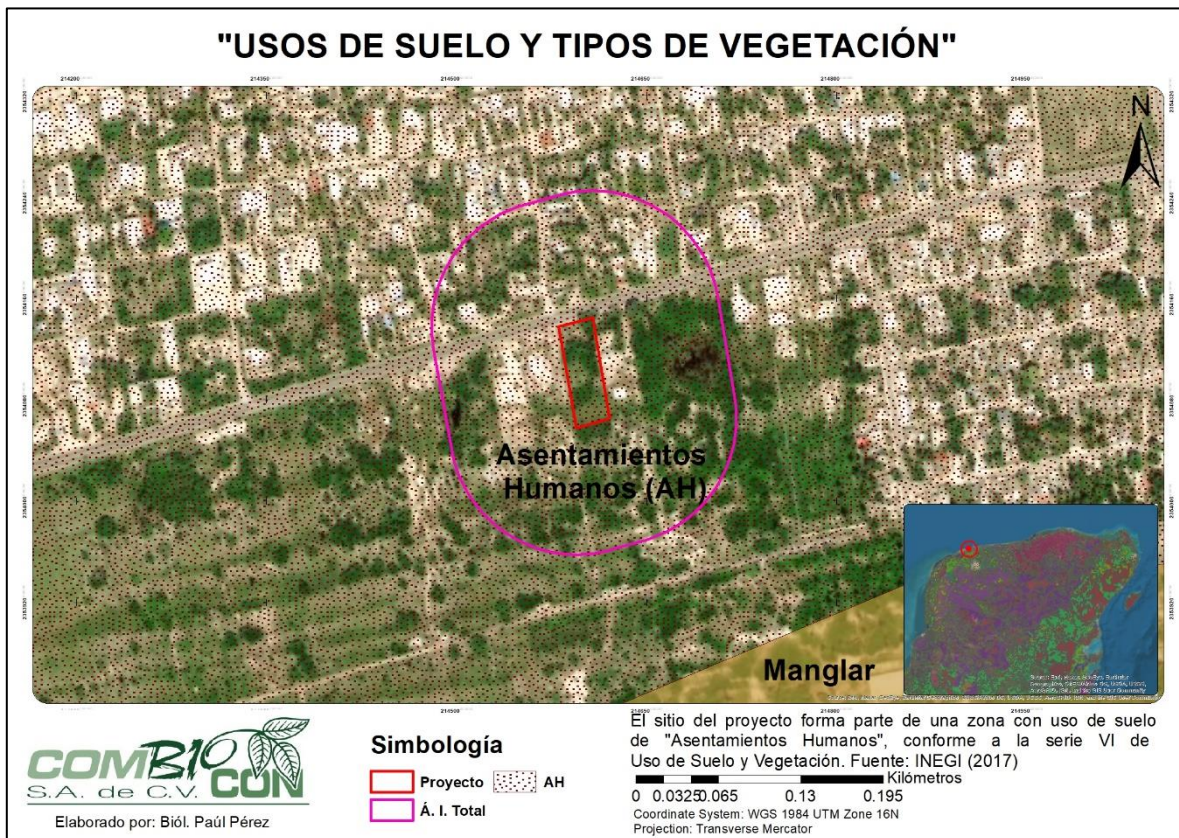


Figura IV.10. Usos de Suelo y Vegetación del predio del proyecto (INEGI, 2017).

A continuación, se listan las especies encontradas en el Área de Estudio conforme a los trabajos en campo efectuados.

Tabla IV.2. Especies florísticas registradas en el predio del proyecto y su Área de Influencia (Á.I.*).

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010	PREDIO	Á.I.*
Amaranthaceae	<i>Alternanthera flavescens</i> Kunth	Box pool,	No listada		X
Amaryllidaceae	<i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb.	Lirio de mar	No listada		X
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Cocotero	No listada	X	X
Asteraceae	<i>Porophyllum punctatum</i> (Mill.) S.F. Blake	Uuk'che',	No listada	X	X
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Chaká	No listada		X
Compositae	<i>Bidens alba</i> DC.	K'aan mul	No listada	X	X
Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet.	Riñonina	No listada		X
Gramineae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Aj mul	No listada	X	X
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	Chimes-su'uk	No listada	X	X
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit. ssp. <i>leucocephala</i>	Waaxim	No listada		X
Malvaceae	<i>Waltheria indica</i> L.	Malva de monte	No listada		X
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Poch' ak'	No listada		X
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i> L.	Uva de mar	No listada		X
Verbenaceae	<i>Lantana involucrata</i> L.	Orégano xiiw	No listada		X
Zigophyllaceae	<i>Tribulus cistoides</i> L.	Abrojo	No listada		X

Tal y como se puede apreciar en la Tabla previa, en el Área de Estudio se determinó la presencia de un total de 15 especies, distribuidas en 14 familias y 15 géneros, lo anterior como resultado de las afectaciones de origen antrópica dentro del predio del proyecto, cuyas especies son mínimas por el desmonte previo en el predio. De estas especies vale la pena indicar que ninguna forma parte la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 ni su modificación publicada para el año 2019, por lo que no se requerirá la realización de acciones específicas de conservación.

Con respecto a las familias botánicas detectadas, se observó que la mayoría solo presentó una especie, a excepción de la familia Gramineae con dos especies cada una, como se aprecia en el Gráfico IV.1.

Tal y como ha sido mencionado, las especies encontradas en el sitio del proyecto y su Área de Influencia son escasas debido a las intervenciones humanas de manera previa, siendo, además, que la mayoría pertenece al estrato herbáceo. Pese a lo anterior, se aplicarán acciones encaminadas a la protección del medio biótico, como es la Habilitación de Áreas Verdes, por medio de la siembra de especies de flora propias de la zona evitando el uso de especies exóticas y/o invasoras.

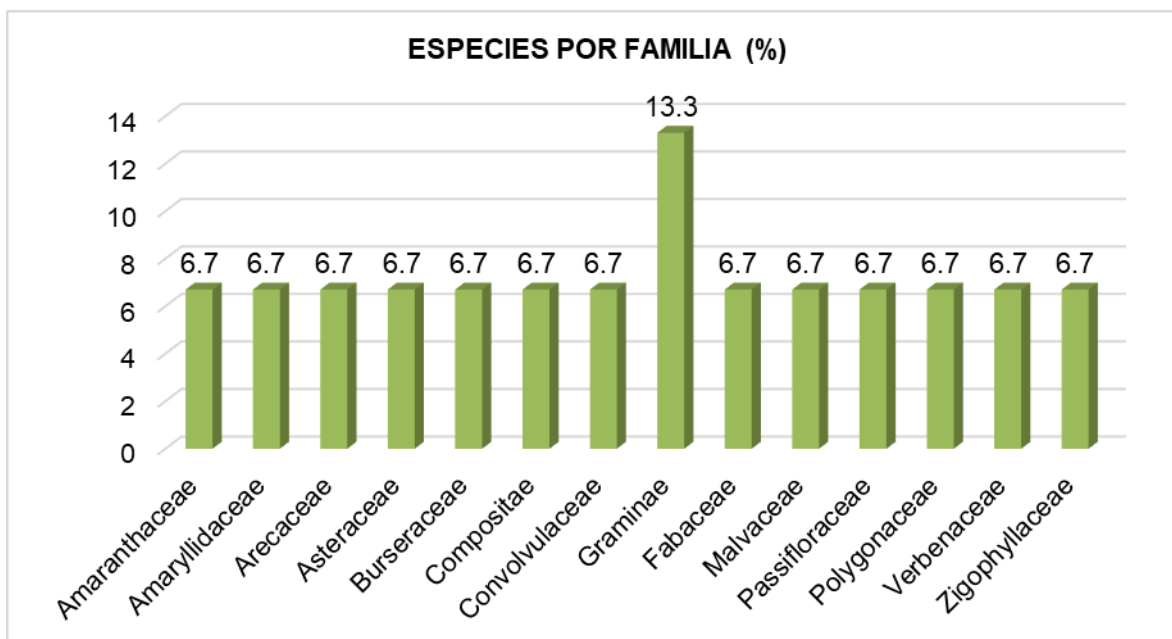


Gráfico IV.1. Especies por familia botánica en el Área de Estudio.

IV.2.2.2. FAUNA

Con relación a la fauna silvestre ubicada en el predio del proyecto y su Área de Influencia se prevé que esta no sea abundante y que las especies presentes tengan plasticidad para resistir los cambios ocasionados por el crecimiento urbano. En los siguientes incisos se detalla la metodología utilizada para la determinación de especies faunísticas, además se listan las especies por grupo faunístico y se determina si alguna se ve listada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

A. CARACTERIZACIÓN FAUNÍSTICA EN EL SITIO DEL PROYECTO

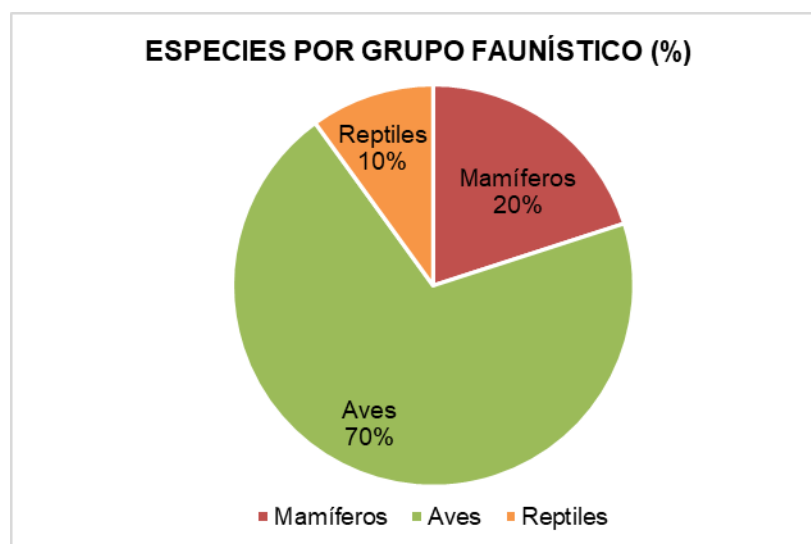
Para la determinación de las especies de fauna silvestre que pudieran encontrarse en el sitio del proyecto y su Área de Influencia se realizaron recorridos en toda la superficie de la poligonal, con el fin de localizar la presencia de individuos (observación directa) o bien indicios de madrigueras, nidos, huellas, pelaje o cualquier indicio de estos (observación indirecta). De igual forma los recorridos se extendieron por el Área de Influencia para contar con un inventario lo más completo posible. Los recorridos para la caracterización faunística se efectuaron mediante transectos en banda sin límites de tiempo o distancia, eligiendo esta metodología por las condiciones ambientales homogéneas actuales de la zona, derivadas de los cambios producidos por las actividades de crecimiento urbano.

Como resultado de la metodología de muestreo antes mencionada, se determinaron en total 10 especies, distribuidas en 10 géneros y 9 familias, de las cuales ninguna se encontró enlistada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT 2010, tal y como se observa en la Tabla IV.3. No se omite mencionar que las especies encontradas se localizaron en el Área de Influencia del proyecto, lo anterior dadas las condiciones de la vegetación dentro del predio. Por otra parte, el número tan limitado de especies de fauna se asocia a las perturbaciones y ruidos ocasionados por el tránsito frecuente en la vialidad colindante a la poligonal del proyecto.

Tabla IV.3. Especies Faunísticas encontradas en el predio del proyecto y su Área de Influencia (Á.I.*).

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	PREDIO	Á.I.
REPTILES					
Polychrotidae	<i>Anolis sagrei</i>	Lagartija café	No listada		X
AVES					
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita	No listada		X
	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	No listada		X
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	No listada		X
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle	No listada		X
Parulidae	<i>Setophaga palmarum</i>	Chipe playero	No listada		
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Chivirín saltapared	No listada		
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	No listada		X
MAMÍFEROS					
Canidae	<i>Canis familiaris</i>	Perro doméstico	No listada		X
Felidae	<i>Felis silvestris catus</i>	Gato doméstico	No listada		X

De las especies encontradas en el Área de Influencia del proyecto siete son aves frecuentes en la zona costera del estado, destacando *Columbina talpacoti*, *Zenaida asiática* y *Quiscalus mexicanus* por su distribución amplia en el estado. Por otra parte, *Anolis sagrei* es una especie de reptil que suele adaptarse con facilidad a la presencia humana y sus asentamientos. En cuanto a las especies de mamíferos determinadas *Canis familiaris* y *Felis silvestris catus* se consideran indicadores de relevancia en cuanto a la perturbación antrópica, al ser especies introducidas y que suelen ser traídas en principio como mascotas. En el siguiente Gráfico se observa la relación de las especies por grupo faunístico.

**Gráfico IV.2.** Especies de fauna por grupo faunístico encontrados en el Área de Estudio.

IV.2.3. PAISAJE

El tema del paisaje en los estudios de Impacto Ambiental surge a raíz de la degradación ambiental, existente en todo el mundo, entendiéndose como la suma del deterioro ecológico y la problemática social. Esto lleva a realizar estudios de causas, efectos y consecuencias, tomando en cuenta al espacio como "producto social". El paisaje es el resumen de procesos humanos y naturales, y es a partir de ahí que se debe planear el desarrollo de un proyecto. Según esto, se observa que la actitud de nuestra cultura ante el paisaje es de dominio e imposición de sus condiciones. Por eso, se considera que en el planeta prácticamente son escasos los paisajes naturales, y que los existentes ya son clasificados como paisajes culturales, en la medida en que el hombre ha hecho presencia en ellos.

Dentro de los componentes del paisaje se presentan elementos básicos y diferentes posiciones. En los primeros se encuentran condiciones biofísicas (características fisiográficas presentes en un área) y condiciones humanas (características físicas sumadas a las actuaciones humanas). En el primer caso, su estudio pretende una visión ecosistémica, mientras que en el segundo hay una tendencia a la interpretación social de la naturaleza.

Por lo anterior se dice que el paisaje en muchos casos tiende a ser subjetivo resulta difícil de medir y calificar, pese a lo anterior, existen métodos y modelos enfocados en tres componentes principales, de acuerdo a Pérez González y Martí Vargas (2001), la visibilidad, la calidad y la fragilidad, conceptos que se describen a continuación:

A. VISIBILIDAD

Se define Visibilidad a la apreciación de una extensión de terreno desde cualquier punto. En este sentido, para el proyecto se definió un Área de Afectación Visual con un radio de 80 metros a los alrededores del predio del proyecto, dada su ubicación colindante a una vialidad de importancia, en este sentido, se prevé que las actividades del proyecto y la infraestructura podrá observarse de forma clara en la distancia antes mencionada como radio de esta Área de Afectación.

B. CALIDAD

La poligonal del predio se ubica adyacente a la vialidad denominada calle 21, la cual conecta con la vialidad que permite el acceso a otras localidades, incluyendo a la cabecera municipal de Progreso, lo anterior ha ocasionado que el predio se haya visto afectado de forma adversa, fragmentando el ecosistema y disminuyendo la calidad de las condiciones ambientales. Además, se determinó la presencia de residuos sólidos dispersos en la superficie de la poligonal arrojados por transeúntes de dicha vialidad. En cuanto a la cobertura vegetal esta resultó estar asociada con vegetación de duna costera, pero la misma cuenta con condiciones de tipo secundaria, como resultado de la presión antrópica. En este sentido se puede establecer que el Sistema Ambiental del proyecto será de tipo "Urbano Costero".

C. FRAGILIDAD

La Fragilidad de un paisaje se define como la capacidad para atenuar los cambios, modificaciones o alteraciones que ocurran sobre sí mismo. Aunado a lo anterior, la fragilidad se compone de los

factores biofísicos (suelo, agua, flora, fauna, entre otros), las características morfológicas (cuena visual, altura relativa, entre otras) y el componente "ser humano" en relación a su frecuencia sobre el terreno analizado. Conforme a esta definición, el proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" se integrará al paisaje de la zona, ya que, en este, en la actualidad, se presenta infraestructura urbana y de servicios.

IV.2.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

En el presente apartado se describirán los principales componentes socioeconómicos del Área de Estudio, los cuales, podrían verse afectados por la implementación del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", es importante mencionar que, el presente proyecto se plantea de tal forma que las afectaciones hacia la economía del sitio se vean fortalecidas por las actividades del proyecto al generar oportunidades de empleo y un incremento en la demanda de insumos y servicios. La información que se exhibirá en puntos subsecuentes proviene de la encuesta Intercensal de Población y Vivienda del 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para el municipio de Progreso, en donde se encuentra localizado el predio del proyecto.

IV.2.4.1. DEMOGRAFÍA

El municipio de Progreso posee una Población Total de 59,122, de los cuales 29,264 son hombres y 29,858 mujeres, de acuerdo a la información disponible por medio de la encuesta Intercensal de Población y Vivienda del 2015 del INEGI, (Tabla IV.4). Se puede observar en la Tabla IV.5 que la población del municipio de Progreso está conformada en su mayoría por personas jóvenes que rondan las edades de 20 a 44 años, observándose una disminución importante de personas conforme el rango de edad va en aumento. Por otra parte, para la localidad de Chelem se tiene constancia de una Población de 3,509 personas, representando el 5.94% del total del municipio, de estas 1,759 corresponden a población masculina y 1,750 a la femenina.

Tabla IV.4. Población total en el Municipio de Progreso.

GRUPO POBLACIONAL	POBLACIÓN
Hombres	29,264
Mujeres	29,858
TOTAL	59,122

Tabla IV.5. Estructura por grupos de edad de la población de Progreso.

GRUPOS DE EDAD	POBLACIÓN TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Población de 0 a 4 años	5,231	2,532	2,699
Población de 5 a 9 años	4,876	2,552	2,324
Población de 10 a 14 años	5,155	2,655	2,500
Población de 15 a 19 años	5,517	2,937	2,580
Población de 20 a 24 años	5,074	2,472	2,602
Población de 25 a 29 años	4,730	2,287	2,443

GRUPOS DE EDAD	POBLACIÓN TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Población de 30 a 34 años	4,353	2,167	2,186
Población de 35 a 39 años	4,423	2,140	2,283
Población de 40 a 44 años	4,142	2,059	2,083
Población de 45 a 49 años	3,616	1,664	1,952
Población de 50 a 54 años	3,269	1,560	1,709
Población de 55 a 59 años	2,648	1,304	1,344
Población de 60 a 64 años	1,793	937	856
Población de 65 a 69 años	1,588	789	799
Población de 70 a 74 años	1,068	509	559
Población de 75 a 79 años	1,583	664	919
No especificado	56	36	20
TOTAL	59,122	29,264	29,858

IV.2.4.2. ECONOMÍA

En cuanto a la economía del municipio, su principal fuente de ingresos proviene del sector comercial situación debida al desarrollo de las actividades pesqueras que se llevan a cabo en la zona, en productos frescos, congelados y procesados, enviados a mercados tanto nacionales como internacionales. De igual manera, la cercanía de Progreso con la ciudad de Mérida, Yucatán, y su ubicación costera estratégica, el comercio y el turismo le dan importancia y fuerza económica (Ayuntamiento de Progreso, 2011). En este sentido la ejecución del proyecto representa un aliciente a la economía local con miras a la exportación de pescado y mariscos de alta calidad.

A. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) Y DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN DESOCUPADA ABIERTA POR POSICIÓN EN EL HOGAR

La población de 12 años y más económicamente activa (PEA) en el municipio de Progreso asciende a 24,329 habitantes, la PEA ocupada es de 23,945 habitantes, por su parte la desocupada es de 384 habitantes y la PEA no específica es de 94 habitantes, lo anterior de acuerdo a la información presentada por el intercensal de Población y Vivienda 2015 (Tabla IV.6). Por otra parte, la PEA de la localidad de Chelem es de 1,439 personas, lo que representa el 5.9% de la PEA del municipio, de esta se ven ocupados 1,412 habitantes y la desocupada es de 27.

B. POBLACIÓN NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PNEA)

En el municipio de Progreso, Yucatán, la Población No Económicamente Activa (PNEA) es de un total de 22,503 habitantes. Mientras que para la localidad de Chelem se reporta 1,170 habitantes en dicha población.

De acuerdo a lo anterior, la contratación del personal necesario para la conformación del proyecto no podrá completarse solo considerando la localidad de Chelem, por lo que el proceso de contratación se extenderá en todo el municipio de Progreso al contar con una Población Desocupada de 384 personas.

Tabla IV.6. Datos económicos del municipio de Progreso, Yucatán.

INDICADORES DE PARTICIPACIÓN ECONÓMICA	TOTAL	PORCENTAJE DE HOMBRES	PORCENTAJE DE MUJERES
Población Económicamente Activa (PEA)	24,329	69.15%	35.36%
Ocupada	23,945	98.34%	98.58%
Desocupada	384	1.66%	1.42%
Población No Económicamente Activa (PNEA)	22,503	30.61%	64.47%

IV.2.4.3. EDUCACIÓN

En cuanto al nivel de escolaridad, el grado promedio de los habitantes con 15 o más años es del 8.5, el municipio cuenta con 70 escuelas en educación básica y media superior, una escuela de primaria indígena y doce escuelas de formación para el trabajo, la población con 18 años o más con nivel profesional asciende a 4799 según datos del censo del INEGI realizado en el año 2010, la población analfabeta de 15 años o más tan solo alcanza el 5.17%, lo anterior reportado por el Gobierno del Municipio de Progreso. Por su parte, la localidad de Chelem reporta un grado promedio de escolaridad de 7.34, lo que indica que sus habitantes en muchos casos no culminan sus estudios de secundaria.

Tabla IV.7. Datos de escolaridad para la población del municipio de Progreso, Yucatán.

ESCOLARIDAD	TOTAL
Población de 15 años y más años con primaria	2,256
Población de 18 años y más con nivel profesional	221
Población de 18 años y más con posgrado	151
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más	8.19
Población mayor de 15 años analfabeta	380
Población de 12 años y más sin escolaridad	380
Población de 3 años y más que asiste a la escuela	2,447
Grado promedio de escolaridad	8.89

IV.2.4.4. VIVIENDA

El municipio de Progreso, de acuerdo a la encuesta intercensal de Población y Vivienda 2015, contaba con un total de 16,020 viviendas particulares habitadas, de estas el 89.86% cuenta con agua entubada dentro de ella y el 99.20% cuenta con energía eléctrica (Tabla IV.8). Además, de las viviendas habitadas 0.74% tienen piso de tierra, 33.96% cuentan con piso de cemento o piso firme y 65.10% con pisos de madera, mosaico u otro recubrimiento.

En la localidad de Chelem, se reporta un Total de Viviendas Particulares Habitadas de 833, de estas 808 cuentan con piso diferente de tierra, 801 con electricidad, 782 con agua dentro de vivienda y 790 con algún tipo de drenaje, lo anterior establece que el proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**”, podrá tener acceso a los diferentes servicios urbanos sin problema alguno.

Tabla IV. 1. Datos de vivienda en el municipio de Progreso.

VIVIENDA	TOTAL
Viviendas que disponen de agua entubada dentro de la vivienda	89.96
Viviendas habitadas que disponen de agua fuera de la vivienda, pero dentro del predio	10.04
Viviendas habitadas que disponen de agua por servicio público	97.08
Viviendas habitadas que disponen de agua de pozo, río, lago arroyo u otra	1.35
Viviendas habitadas que disponen de drenaje	98.67
Viviendas habitadas que disponen de energía eléctrica	99.20
Promedio de cuartos por vivienda	3.21
Promedio de ocupantes por vivienda	3.83

IV.2.4.5. FACTORES SOCIOCULTURALES

A. MONUMENTOS HISTÓRICOS

Progreso cuenta con estructuras arquitectónicas de importancia, como el antiguo edificio que ocupó la aduana marítima, que fue construido en el siglo pasado; el Palacio Municipal; el Faro, y el Muelle Aduanal considerado el más largo del país. Asimismo, la ex hacienda San Ignacio, la Parroquia de San José y la capilla de San Antonio Yaxactún.

B. FIESTAS, DANZAS Y TRADICIONES

Entre las festividades principales en el municipio se encuentran las que se efectúan el 7 de agosto en honor de San Telmo, patrono de los pescadores; del 15 al 30 de abril, carnaval; y, el 1º de junio, se celebra el Día de la Marina, festividad de importancia por la cercanía al mar. Para las festividades de todos los Santos y fieles difuntos se acostumbra colocar un altar en el lugar principal de la casa; donde se ofrece a los difuntos la comida que más les gustaba y el tradicional Mucbil pollo, acompañado de atole de maíz nuevo, y chocolate batido con agua.

C. TRAJE TÍPICO

El traje típico del hombre consiste en su mayoría de pantalón blanco de corte recto filipina de fina tela, alpargatas y sombreros de jipijapa, sin faltar el tradicional pañuelo rojo, llamado popularmente paliacate, indispensable al bailar alguna de las jaranas. Por su parte, las mujeres usan Huipil, con bordados que resaltan el corte cuadrado del cuello y el borde del vestido, se coloca sobre Fustán que es un medio fondo rizado sujeto a la cintura con pretina de la misma tela; calzan sandalias, y para protegerse del sol se cubren con un rebozo. Para las vaquerías y fiestas principales las mujeres se engalanan con el Terno, confeccionado con finas telas, encajes y bordados hechos generalmente a mano en punto de cruz. Este se complementa largas cadenas de oro, aretes, rosario de coral o filigrana y rebozo de Santa María.

D. GASTRONOMÍA

Entre las comidas típicas de Progreso destacan: la Sopa de cabezas de pescado, mero en Tikin Xik, cherna rebozada, maccum de robalo, mero empanizado, cazón asado y pescado frito. En cuanto a dulces se disfruta la Yuca con miel, Calabaza melada, Camote con coco, Cocoyol en almíbar, Mazapán de pepita de calabaza, Melcocha, Arepas, Tejocotes en almíbar y Dulce de ciricote.

Mientras que las bebidas principales son el Xtabentun, Balché, Bebida de anís, Pozole con coco, Horchata, Atole de maíz nuevo y Refrescos de frutas de la región.

E. RELIGIÓN

En cuanto a la religión, para el municipio de Progreso una Población Católica de 41,304, de las cuales 4,941, por su parte 8,837 personas son Protestantes o evangélicas, 31 pobladores profesan otro tipo de religiones, y, 3,084 indicaron que no profesan religión alguna.

Tabla IV.9. Datos de religión en el municipio de Progreso.

DESCRIPCIÓN	PROGRESO
Población Católica	41,304
Población Protestante, evangélica	8,837
Población otras religiones	31
Población sin religión	3,084

IV.2.5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

En el presente apartado se presentará a modo de resumen de este Capítulo IV, el Diagnóstico Ambiental para el proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**”, y de esta forma tener un panorama general de las condiciones ambientales y sociales presentes en el Área de Estudio.

Tabla IV.10. Síntesis del inventario ambiental del proyecto y su Área de Influencia.

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL	
Sistema Ambiental	Debido a las condiciones actuales en la zona donde se ubica el proyecto, se estableció que el Sistema Ambiental del proyecto es de tipo “ Urbano Costero ”.
MEDIO FÍSICO	
Clima	El sitio donde se ubica el predio del proyecto reporta un subtipo de clima denominado BS₀(h')w(x') , conforme a la clasificación de Koppen modificada por García. Una Temperatura Media Anual de 26°C y una Precipitación Media Anual de 500 mm.
Geología y geomorfología	La Zona en donde se sitúa la Península de Yucatán se conjugan las placas litosféricas de Cocos, Norteamérica y el Caribe, con rocas calizas del Holoceno. Fisiológicamente se caracteriza por ser una superficie Kárstica con un escenario de erosión dentro de su ciclo geomorfológico, existen cavidades y conductos en las rocas calcáreas variando desde poros y facturas, hasta grandes cavernas cuya profundidad de 12 a 30 m. El sitio del proyecto forma parte de la provincia fisiográfica “ Península de Yucatán ”, de la subprovincia “ Carso yucateco ”.
Suelos	En el sitio del proyecto predomina el suelo de tipo Regosol Cacarico de acuerdo a lo establecido por el INEGI. Este tipo de suelo se distinguen por presentar una capa de material suelto sobrepuesto a la capa de material que le da origen al suelo, constituidos de material suelto.

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Hidrología	Yucatán corresponde a una cuenca hidrológica abierta, con un acuífero cárstico de tipo libre, donde los niveles de agua varían alrededor de más de 120m de profundidad en la parte de lomeríos (sur del estado), 30m en la parte de la planicie y hasta menos de 5 m en una franja de 15 km de ancho paralelo a la costa.
Geohidrología	El sitio del proyecto se ubica en la zona geohidrológica denominada " Regiones Costeras ", de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), dicha región se distingue por la presencia de playas de barrera y lagunas de inundación, asimismo, presenta bahías someras por lo general asociadas con sistemas de fracturas y de calizas coquíferas de ambiente de litoral semiconsolidadas.
MEDIO BIOLÓGICO	
Flora	En el Área de Estudio se determinó un total de 15 especies, distribuidas en 14 familias y 15 géneros, lo anterior como resultado de las afectaciones de origen antrópica dentro del predio del proyecto. De estas especies vale la pena indicar que ninguna forma parte la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que no se requerirá la realización de acciones específicas de conservación.
Fauna	Como resultado de la metodología de muestreo antes mencionada, se determinaron en total 10 especies, distribuidas en 10 géneros y 9 familias, de las cuales ninguna se encontró enlistada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT 2010.
Paisaje	El proyecto se integrará al paisaje de la zona, ya que, en este, en la actualidad, se presenta infraestructura urbana y de servicios.
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
Población	La localidad de Chelem se tiene constancia de una Población de 3,509 personas, representando el 5.94% del total del municipio, de estas 1,759 corresponden a población masculina y 1,750 a la femenina.
Economía	La PEA de la localidad de Chelem es de 1,439 personas, lo que representa el 5.9% de la PEA del municipio, de esta se ven ocupados 1,412 habitantes y la desocupada es de 27.
Educación	La localidad de Chelem reporta un grado promedio de escolaridad de 7.34, lo que indica que sus habitantes en muchos casos no culminan sus estudios de secundaria.
Viviendas	En la localidad de Chelem, se reporta un Total de Viviendas Particulares Habitadas de 833, de estas 808 cuentan con piso diferente de tierra, 801 con electricidad, 782 con agua dentro de vivienda y 790 con algún tipo de drenaje.
Socioculturales	Dentro de los factores socioculturales del municipio de Progreso se pueden mencionar las festividades religiosas tales como: las peregrinaciones en honor a San Telmo y las decembrinas en favor de la Virgen de Guadalupe.

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Un apartado fundamental de los Estudios de Impacto Ambiental radica en la identificación, clasificación y calificación de los impactos potenciales que se prevé provocará la obra o actividad que se propone construir/desarrollar, es en respuesta a este análisis que surgen las propuestas de modificación de procesos o componentes de la obra, a modo de garantizar que el proyecto en lo general sea viable ambientalmente. Para la correcta identificación de los impactos ambientales se empleará la metodología más acorde a la naturaleza del proyecto y su magnitud, además, se considerarán todas las actividades proyectadas para la obra y los factores ambientales encontrados en la poligonal y el Área de Influencia del proyecto **"Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos"**.

Bajo lo expuesto de forma anterior, en los siguientes incisos de este Capítulo se desarrollará la metodología seleccionada para la identificación de los impactos ambientales potenciales del presente proyecto objeto de análisis ambiental y su evaluación, para culminar con el establecimiento de los impactos globales y generales, en los que se basará la proposición de las medidas preventivas y de mitigación apropiadas para cada impacto adverso, mientras que para los impactos positivos se sugerirán medidas de mejora que asegurarán la aparición de los mismos, así como su potencialización de ser posible.

V.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología a emplear para el presente caso, se encuentra dentro de los métodos denominados como "Matriz de Causa-Efecto", agregando al esquema metodológico el enfoque de "indicadores ambientales" como una estrategia para refinar la evaluación de los impactos al ambiente.

El análisis realizado tuvo un enfoque de "ecología sistémica"; y por esta razón se parte de los siguientes supuestos elementales:

- ✓ "Existe un Sistema Ambiental sobre una superficie definida, dentro de la cual interactúan una serie de subsistemas ambientales (suelo, vegetación, fauna, aire, etc.) entre los cuales ya se estableció un equilibrio dinámico entre los flujos de materia y energía.
- ✓ "Tenemos una obra/actividad la cual queremos insertar en el Sistema Ambiental"
- ✓ "Queremos conservar al Sistema Ambiental funcionando en forma indefinida con flujos de energía y materiales similares a los que tiene en su condición original previo al desarrollo de la obra/actividad" (nivel base).

Es importante recalcar en este punto, que los Sistemas Ambientales son dinámicos, cuando se habla de "niveles base" simplemente nos estamos refiriendo a las condiciones bajo las cuales operan los componentes del ecosistema en el momento previo a la construcción/desarrollo de la obra/actividad.

Partiendo del enfoque metodológico propuesto, la primera parte del análisis consistió en identificar los "componentes o subsistemas" que conforman al "Sistema Ambiental" que en este caso se

definió con anterioridad en el Capítulo IV previo”; para el caso de la los propósitos de este análisis los subsistemas identificados fueron los siguientes:

Tabla V.1. Subsistemas ambientales a considerar para la identificación y evaluación de impactos.

MEDIO	SUBSISTEMA AMBIENTAL
ABIÓTICO	Atmósfera
	Niveles de Ruido
	Calidad y cantidad de Agua
	Calidad del Suelo
	Microclima
BIÓTICO	Cobertura vegetal
	Fauna silvestre
	Hábitats
SOCIOECONÓMICO	Calidad del Paisaje
	Oferta de empleos
	Demanda de insumos y servicios
	Tráfico vehicular
	Disponibilidad de alimentos

La segunda parte en el proceso de identificación, clasificación y calificación de los impactos ambientales consistió en determinar las etapas en que se prevé realizar el proyecto y sus respectivas actividades propensas a ocasionar efectos adversos.

Tabla V.2. Actividades a considerar para la identificación y evaluación de los impactos ambientales.

ETAPA	ACTIVIDAD	DENOMINACIÓN A EMPLEAR
PREPARACIÓN DEL SITIO	Delimitación de Áreas	Delimitación
	Limpieza del sitio	Limpieza
	Remoción de Vegetación	Remoción
	Excavaciones	Excavación
	Compactaciones y nivelaciones	Compactación
CONSTRUCCIÓN	Cimentación	Cimentación
	Obra civil	Obra
	Instalaciones (eléctricas, hidráulicas y sanitarias)	Instalaciones
	Acabados	Acabados
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación de la Planta	Operación
	Mantenimiento	Mantenimiento

En este punto vale la pena recordar que la ejecución del proyecto **“Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos”** se llevará a cabo en dos fases, por lo que las actividades previas se suscitarán en dos momentos diferentes, pese a esto, no se dará una diferencia significativa entre ambas, por las que su evaluación solo las considerará una vez.

De acuerdo a las actividades del proyecto (Tabla V.2) y los subsistemas ambientales (Tabla V.1) señalados con anterioridad, se procederá a emplear la Técnica de Listado Simple o Check List., que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas se listarán ya sea las actividades o componentes ambientales y, en las filas la variable contraria, y, en las interacciones resultantes, se marcarán las casillas que se consideren sean potenciales impactos ambientales.

V.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

V.2.1. INDICADORES DE IMPACTO

Los indicadores son muy útiles en los estudios de impacto ambiental en la medida en la pueden ayudar a identificar los impactos ambientales siempre que cumplan los siguientes objetivos:

- a. Resumir los datos ambientales existentes.
- b. Comunicar información sobre la calidad del medio afectado.
- c. Evaluar la vulnerabilidad o susceptibilidad a la contaminación de una determinada categoría ambiental.
- d. Centrarse selectivamente en los factores ambientales claves.
- e. Servir como base para la expresión del impacto al predecir las diferencias entre el valor del índice con proyecto y su valor sin proyecto.

Conforme a lo anterior, se definieron como Indicador, a una característica del Subsistema Ambiental que cumple con los siguientes cuatro requisitos:

- ✓ Ser una característica particular del subsistema
- ✓ Ser una característica claramente identificable
- ✓ Ser una característica medible
- ✓ Ser una característica que puede ser alterada por la obra/actividad que es sujeta del proceso de evaluación de Impacto Ambiental.

V.1.2. LISTA INDICATIVA DE INDICADORES IMPACTO

A. MEDIO ABIÓTICO

- Cambios en los niveles actuales de polvo y partículas suspendidas en la atmósfera
- Cambios en los niveles actuales de gases contaminantes en la atmósfera
- Alteración del nivel de ruido existente en la zona
- Cambios en las condiciones y calidad de cuerpos de agua superficiales
- Cambios en la calidad del agua subterránea
- Alteración de superficies disponibles para la filtración de agua
- Alteración en la calidad y características físicas y químicas de los suelos
- Alteración de superficies disponibles con suelos naturales
- Cambios en las características climáticas de la región

B. MEDIO BIÓTICO

- Modificación de las condiciones actuales de cobertura vegetal
- Cambios en la distribución de la fauna silvestre
- Alteración de los hábitats existentes en la actualidad en la vegetación
- Alteración de los hábitats existentes en la actualidad en los suelos

C. MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Cambios en las condiciones paisajísticas actuales
- Modificación en la oferta actual de empleos temporales y permanentes en la zona
- Modificación en la demanda actual de insumos y servicios ofertados en la zona
- Alteración del tránsito y tráfico vehicular actual de la zona
- Cambios en la disponibilidad de alimento

V.3. CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

V.3.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En este apartado se describirán los criterios ambientales que se utilizarán para la conformación de la “Matriz de Causa-Efecto” lo que nos permitirá de forma posterior definir los impactos globales o generales del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**”. Los criterios a utilizar son los siguientes:

- **Carácter:** El carácter de un impacto, puede establecerse en función de lo adverso o favorable que una actividad u obra del proyecto pueda ser para el ambiente en sus componentes básicos, siendo calificado como: Adverso/Benéfico.
- **Dirección o relación causa-efecto:** Direccionalidad del impacto considerado a partir de su efecto: impacto Directo o Indirecto.
- **Temporalidad o persistencia:** El presente criterio refiere al tiempo que tarda en establecerse o revertirse un impacto determinado sobre alguna variable ambiental, pudiendo ser: Temporal/Permanente.
- **Extensión:** El criterio de Extensión, va en función del área. Puntual cuando el impacto limita en las acciones del proyecto, Local cuando ocurre dentro del área de influencia, y Regional sobrepasa el área de influencia.

Se estableció la valoración de los criterios anteriores que determinan la significancia o relevancia final de los impactos ambientales detectados. De esta manera se le otorgó al criterio una serie de valores o símbolos, como por ejemplo, para el **Carácter**: positivo (+) o negativo (-) final del impacto. A los criterios de **Dirección** y **Temporalidad** un valor máximo de dos puntos y a la **Extensión** un valor máximo de tres puntos, considerándose que tienen una igual significación relativa, en la siguiente Tabla se detalla la valoración.

Tabla V.3. Valoración de los criterios a ser empleados sobre los impactos potenciales del proyecto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
CARÁCTER	DIRECCIÓN	TEMPORALIDAD	EXTENSIÓN
Adverso (-)	Directo (2)	Permanente (2)	Regional (3)
Favorable (+)	Indirecto (1)	Temporal (1)	Local (2)
			Puntual (1)

V.3.2. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

Tomando en consideración la situación del proyecto con respecto a la normatividad ambiental (Capítulo III), del análisis del sistema ambiental y del diagnóstico (Capítulo IV), se consideró útil realizar el análisis por medio de una "Matriz de Causa-Efecto", con el objeto de señalar las interacciones entre las actividades del proyecto y los elementos del medio físico mediante indicadores de impacto.

El análisis realizado tuvo un enfoque de "ecología sistémica"; y por esta razón se parte de los siguientes supuestos elementales:

- ✓ "Existe un Sistema Ambiental sobre una superficie definida, dentro de la cual interactúan una serie de subsistemas ambientales (suelo, vegetación, fauna, aire, etcétera) entre los cuales ya se estableció un equilibrio dinámico entre los flujos de materia y energía.
- ✓ "Tenemos una obra/actividad la cual queremos insertar en él Sistema Ambiental"
- ✓ "Queremos conservar al Sistema Ambiental funcionando en forma indefinida con flujos de energía y materiales similares a los que tiene en su condición original previo al desarrollo de la obra/actividad" (nivel base).

Es importante recalcar en este punto, que los Sistemas Ambientales son dinámicos, cuando se habla de "niveles base" simplemente nos estamos refiriendo a las condiciones bajo las cuales operan los componentes del ecosistema en el momento previo a la construcción/desarrollo de la obra/actividad.

V.4. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.4.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales del proyecto bajo estudio, denominado "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" se procedió a efectuar una Matriz integrada por filas y columnas, lo que se refleja en interacciones posibles, la cual se manifiesta con efecto asociado al impacto, en las columnas de la matriz se presentan (de forma vertical) los subsistemas ambientales que pudieran ser impactados por las actividades del proyecto, y en las filas (de forma horizontal) las actividades por realizar durante el desarrollo del mismo. Aquí se identifican los impactos, se señalan las interacciones detectadas entre los subsistemas ambientales y las actividades del proyecto.

Tabla V.4. Matriz integrada para la identificación de los impactos ambientales.

SUBSISTEMAS AMBIENTALES	ABIÓTICO				BIÓTICO			SOCIOECONÓMICO					
	Atmósfera	Niveles de ruido	Calidad y cantidad de agua	Calidad del suelo	Microclima	Cobertura vegetal	Fauna silvestre	Hábitats	Calidad del paisaje	Oferta de empleos	Dem. de insumos y servicios	Tráfico vehicular	Disp. De alimentos
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO													
Delimitación	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
Limpieza		X		X				X	X	X	X		
Remoción	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
Excavación	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
Compactación	X	X	X	X				X	X	X	X		
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN													
Cimentación	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X
Obra	X	X	X	X					X	X	X	X	X
Instalaciones		X	X	X					X	X	X		
Acabados	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
Operación	X	X	X	X					X	X	X	X	X
Mantenimiento	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X

De acuerdo a los resultados de la Matriz anterior, se determinaron un total de 143 interacciones, producto de los 13 subsistemas ambientales y las 11 actividades a desarrollarse en el proyecto. De estas interacciones **96 resultaron con posibles impactos** (marcados con una "X"). Dichos impactos serán los que se evaluarán para determinar su grado de afectación sobre el medio y así poder proponer las mejores medidas preventivas de mitigación y mejora que sean pertinentes.

Otro factor importante a mencionar es que todas las actividades analizadas causarán impactos a uno o más subsistemas ambientales, pero no todos los subsistemas serán afectados, siendo el caso del subsistema microclima, ya que es una variable muy extensa y el proyecto no tiene una magnitud suficiente como para afectarlo.

V.4.2. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificados los impactos correspondientes a las acciones del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", se efectuó la evaluación en función del carácter, relación causa-efecto, temporalidad y extensión. Por medio de una "Matriz de Causa-Efecto", cuyo Procedimiento matricial es de tipo Leopold.

Tabla V.5. Matriz de Causa-Efecto-Ambiente con modificaciones para la evaluación de los impactos del proyecto “Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos”.

IMPACTOS	Carácter	Dirección	Temporalidad	Extensión
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO				
La Delimitación afectará a la atmósfera	+	1	2	1
La Delimitación afectará los niveles de ruido	-	2	1	1
La Delimitación afectará la calidad y cantidad del agua	+	1	2	2
La Delimitación afectará la calidad del suelo	+	2	2	1
La Delimitación afectará la cobertura vegetal	+	2	2	1
La Delimitación afectará la fauna silvestre	+	1	2	1
La Delimitación afectará los hábitats	+	2	2	1
La Delimitación afectará la calidad del paisaje	+	2	2	1
La Delimitación afectará la oferta de empleos	+	2	1	3
La Delimitación afectará la demanda de insumos y servicios	+	2	1	3
La Limpieza afectará los niveles de ruido	-	2	1	1
La Limpieza afectará la calidad del suelo	+	2	1	1
La Limpieza afectará los hábitats	+	2	1	1
La Limpieza afectará la calidad del paisaje	+	2	1	1
La Limpieza afectará la oferta de empleos	+	2	1	3
La Limpieza afectará la demanda de insumos y servicios	+	2	1	3
La Remoción afectará la calidad de la atmósfera	-	2	2	1
La Remoción afectará los niveles de ruido	-	2	1	1
La Remoción afectará la calidad y cantidad del agua	-	1	2	2
La Remoción afectará la calidad del suelo	-	2	2	1
La Remoción afectará la cobertura vegetal	-	2	2	1
La Remoción afectará la fauna silvestre	-	2	2	1
La Remoción afectará los hábitats	-	2	2	1
La Remoción afectará la calidad del paisaje	-	2	2	1
La Remoción afectará la oferta de empleos	+	2	1	3
La Remoción afectará la demanda de insumos y servicios	+	2	1	3
La Excavación afectará la calidad de la atmósfera	-	2	1	2
La Excavación afectará los niveles de ruido	-	2	1	2
La Excavación afectará la calidad y cantidad del agua	-	1	1	2
La Excavación afectará la calidad del suelo	-	2	2	1
La Excavación afectará la fauna silvestre	-	1	1	2

IMPACTOS	Carácter	Dirección	Temporalidad	Extensión
La Excavación afectará los hábitats	-	2	2	1
La Excavación afectará la calidad del paisaje	-	2	2	1
La Excavación afectará la oferta de empleos	+	2	1	3
La Excavación afectará la demanda de insumos y servicios	+	2	1	3
La Compactación afectará la atmósfera	-	2	1	1
La Compactación afectará los niveles de ruido	-	2	1	1
La Compactación afectará la calidad y cantidad del agua	-	1	1	2
La Compactación afectará la calidad del suelo	-	2	2	1
La Compactación afectará los hábitats	-	2	2	1
La Compactación afectará la calidad del paisaje	-	2	2	1
La Compactación afectará la oferta de empleos	+	2	1	3
La Compactación afectará la demanda de insumos y servicios	+	2	1	3
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
La Cimentación afectará la calidad de la atmósfera	-	2	1	1
La Cimentación afectará los niveles de ruido	-	2	1	1
La Cimentación afectará la calidad y cantidad del agua	-	1	2	1
La Cimentación afectará la calidad del suelo	-	2	2	1
La Cimentación afectará los hábitats	-	1	2	1
La Cimentación afectará la calidad del paisaje	-	2	2	1
La Cimentación afectará la oferta de empleos	+	2	1	3
La Cimentación afectará la demanda de insumos y servicios	+	2	1	3
La Cimentación afectará el tráfico vehicular	-	1	1	2
La Obra afectará la calidad de la atmósfera	-	2	1	1
La Obra afectará los niveles de ruido	-	2	1	1
La Obra afectará la calidad y cantidad del agua	-	1	2	1
La Obra afectará la calidad del suelo	-	2	2	1
La Obra afectará la calidad del paisaje	-	2	2	1
La Obra afectará la oferta de empleos	+	2	1	3
La Obra afectará la demanda de insumos y servicios	+	2	1	3
La Obra afectará el tráfico vehicular	-	1	1	2
Las Instalaciones afectarán los niveles de ruido	-	2	1	1
Las Instalaciones afectarán la calidad y cantidad del agua	-	1	1	1
Las Instalaciones afectarán la calidad del suelo	-	1	1	1
Las Instalaciones afectarán el paisaje	+	2	2	1

IMPACTOS	Carácter	Dirección	Temporalidad	Extensión
Las Instalaciones afectarán la oferta de empleos	+	2	1	3
Las Instalaciones afectarán la demanda de insumos y servicios	+	2	1	3
Los Acabados afectarán la calidad de la atmósfera	+	1	2	1
Los Acabados afectarán los niveles de ruido	-	2	1	1
Los Acabados afectarán la calidad y cantidad del agua	+	1	2	2
Los Acabados afectarán la calidad del suelo	+	2	2	1
Los Acabados afectarán la cobertura vegetal	+	2	2	1
Los Acabados afectarán la fauna silvestre	+	2	2	2
Los Acabados afectarán los hábitats	+	2	2	1
Los Acabados afectarán la calidad del paisaje	+	2	2	1
Los Acabados afectarán la oferta de empleos	+	2	1	3
Los Acabados afectarán la demanda de insumos y servicios	+	2	1	3
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
La Operación afectará la calidad de la atmósfera	-	1	2	2
La Operación afectará los niveles de ruido	-	2	2	1
La Operación afectará la calidad y cantidad del agua	-	2	2	2
La Operación afectará la calidad del suelo	-	2	2	1
La Operación afectará la calidad del paisaje	-	2	2	1
La Operación afectará la oferta de empleos	+	2	2	3
La Operación afectará la demanda de insumos y servicios	+	2	2	3
La Operación afectará el tráfico vehicular	-	1	2	2
La Operación afectará la disponibilidad de alimentos	+	2	2	3
El Mantenimiento afectará la calidad de la atmósfera	+	2	2	1
El Mantenimiento afectará los niveles de ruido	-	2	2	1
El Mantenimiento afectará la calidad y cantidad del agua	+	2	2	2
El Mantenimiento afectará la calidad del suelo	+	2	2	1
El Mantenimiento afectará la Cobertura vegetal	+	2	2	1
El Mantenimiento afectará la fauna silvestre	+	2	2	2
El Mantenimiento afectará los hábitats	+	2	2	1
El Mantenimiento afectará la calidad del paisaje	+	2	2	1
El Mantenimiento afectará la oferta de empleos	+	2	2	3
El Mantenimiento afectará la demanda de insumos y servicios	+	2	2	3
El Mantenimiento afectará la disponibilidad de alimentos	+	2	2	3

V.5. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS

Como resultado de la valoración de impactos efectuada a través de la Matriz Causa-Efecto, se obtuvo lo siguiente: de los 96 impactos potenciales analizados de acuerdo al criterio **Carácter** el 48.96% del total de los impactos (47 impactos) serán **Adversos** y el 51.04% (49 impactos) **Favorables**; considerando su **Dirección** el 18.75% (18 impactos) serán **Indirectos** y 81.25% (78 impactos) **Directos**; mientras que por su **Temporalidad** 42.71% (41 impactos) serán **Temporales** y 57.29% (55 impactos) **Permanentes**; por su **Extensión** el 58.33% (56 impactos) serán **Puntuales**, el 16.67% (16 impactos) **Locales** y el 25% (24 impactos) serán **Regionales**.

Conforme a los resultados anteriores, se puede establecer que los impactos ambientales potenciales derivados de la ejecución del proyecto "Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos" serán Favorables, Directos, Permanentes y Puntuales. El mayor número de efectos favorables se atribuyen a los efectos sobre los elementos socioeconómicos de la zona, así como a la adecuada delimitación de las áreas, los acabados en los que se prevé la habilitación de Áreas Verdes y su posterior mantenimiento.

A continuación, en los siguientes apartados se realizará una descripción detallada de los impactos por cada etapa del proyecto (Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento), así como por cada uno de los medios presentes en el ambiente (Abiótico, Biótico y Socioeconómico).

V.5.1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS POR ETAPA

A. PREPARACIÓN DEL SITIO

Las actividades consideradas para la etapa de Preparación del Sitio podrán ocasionar un total de 43 impactos, lo que representa el 44.79% del total de los impactos del proyecto, y de estos, 23 serán de carácter Adverso y 20 Favorables. La actividad más con mayor cantidad de impacto será la Delimitación y la Remoción con un total de 10 impactos cada una.

Con respecto a las actividades de esta etapa tenemos que la Limpieza traerá beneficios ya que en esta se removerán los residuos dispersos en el sitio que pudiesen estar ocasionando efectos adversos al medio por contaminación; en cuanto a la actividad de Delimitación se esperan efectos positivos sobre los componentes bióticos y abióticos ya que esta ayudará a que las superficies previstas para el proyecto sean las que corresponden sin afectar áreas adicionales o fuera del predio.

Por su parte en la Remoción de la vegetación se tendrán efectos adversos sobre la atmósfera, suelo, agua, cobertura vegetal, fauna silvestre, Hábitats y el paisaje debido a su naturaleza; finalmente, con las Excavaciones y Compactaciones se producirán polvos y partículas suspendidas en la atmósfera, se afectará de manera directa los suelos del sitio y los hábitats que en estos pudieran existir, además de que se producirán ruidos que ahuyentarán a la fauna silvestre cercana al sitio del proyecto. Cabe señalar que cada actividad del proyecto generará beneficios a los componentes socioeconómicos por las oportunidades de empleo y el incremento de la demanda de bienes y servicios.

B. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa de la Construcción se determinaron en total 33 impactos potenciales, lo que equivale al 34.38% de los impactos totales encontrados, de los cuales 17 son Adversos y 16 Favorables, lo que se atribuye a los efectos positivos sobre el paisaje causado por las actividades de Instalaciones y Acabados en los que se prevé la habilitación de Áreas Verdes, así como a los efectos sobre los componentes socioeconómicos al generar nuevas oportunidades de empleo e incrementar la demanda de bienes y servicios necesarios para las actividades constructivas del proyecto.

La actividad de la Cimentación afectará a la atmósfera por el incremento de polvos y partículas suspendidas provenientes de los efectos directos al suelo así como el uso de materiales de construcción, de igual forma se perderán suelos naturales que permitían la recarga natural de las aguas subterráneas, afectando, de paso, al paisaje existente con la implementación de infraestructura nueva en el sitio, de igual forma se podrá afectar el tránsito vehicular por los vehículos que traen los materiales e insumos de la construcción. Por su parte, la actividad de Obra afectará a los mismos elementos del medio que la actividad anterior, solo que los efectos al suelo y agua estarán más relacionados con el manejo de los residuos sólidos y líquidos que se generen de manera diaria.

En cuanto a las Instalaciones, como parte de sus efectos positivos se presenta el relacionado con el paisaje, ya que las redes de servicios básicos se colocarán por debajo de paredes, pisos y techos tanto por un buen aspecto visual como de seguridad. Los Acabados de igual forma estarán enfocados a propiciar un buen efecto visual sobre la infraestructura del proyecto, siendo que esta contempla la habilitación de Áreas Verdes con la finalidad de enriquecer la cobertura vegetal y con esta se recuperen servicios ambientales en cuanto a la buena calidad de la atmósfera, suelo, agua, cobertura vegetal, fauna silvestre y sus hábitats. No se omite menciona que cada una de las actividades del proyecto generará beneficios a los componentes socioeconómicos por las oportunidades de empleo y el incremento de la demanda de bienes y servicios.

C. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la etapa de Operación y Mantenimiento se determinaron en total 20 impactos potenciales, lo que equivale al 20.83% de los impactos totales encontrados, siendo la etapa con el menor número de impactos, de los cuales 7 son Adversos y 13 Favorables, lo que se atribuye a la actividad de Mantenimiento y a los efectos positivos ocasionados por las nuevas oportunidades de empleo y el incremento en la demanda de bienes y servicios en el área que serán permanentes, además, la operación del proyecto representa un incremento en la disponibilidad de alimentos, en este caso pescado y marisco para que derivado de esto se pueda exportar a sitios que lo requieran .

Como parte del proyecto se requerirá la adquisición de pescado y mariscos, así como su posterior traslado una vez este sea procesado y congelado, en este sentido existirá la entrada y salida de vehículos que emitirán gases contaminantes, los cuales deberán de contar con mantenimiento adecuado por parte de las empresas correspondientes; asimismo, dicha entrada y salida de vehículos podrá tener efectos sobre el tránsito en las cercanías. Por otra parte, se generarán diferentes residuos que representan una constante en la posibilidad de producir contaminación por

un mal manejo de los mismos, pudiendo afectar suelo y agua. Además, por las necesidades del proyecto el requerimiento de agua es elevado en comparación con otras actividades comerciales y de servicios. En cuanto al paisaje este se verá ya modificado de forma permanente por la presencia de la infraestructura y sus actividades operativas.

Con respecto al Mantenimiento este permitirá preservar las buenas condiciones de toda la Planta Exportadora, incluyendo los equipos requeridos para la conservación y congelación del pescado y mariscos para que los mismos puedan ser exportados y cumpliendo con las disposiciones marcadas por la normatividad en cuanto a la calidad de los mismos. De igual forma, al mantener las instalaciones en buenas condiciones se evitarán incidentes que pudiesen desencadenar efectos adversos sobre el medio. Las Áreas Verdes serán sometidas a mantenimiento para que la cobertura vegetal permanezca durante toda la vida útil del proyecto y con ella los servicios ambientales que se deriven de su sola presencia.

V.5.2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS POR MEDIO AMBIENTAL

A. MEDIO ABIÓTICO

En cuanto a la Atmósfera se prevé el incremento de polvos y partículas suspendidas en la atmósfera, derivado de las actividades que afectan directamente el terreno del predio y de los materiales y residuos de manejo especial de naturaleza polvosa presentes en el sitio del proyecto y durante su transporte. Además, se espera la emisión de gases contaminantes por el uso de vehículos para el transporte de materiales y residuos durante la Construcción, y durante la Operación por la carga y descarga de producto. En cuanto a los niveles de ruido se hace mención que todas las actividades a efectuarse tendrán efecto sobre estos, aunque la intensidad varía de actividad a actividad destacando las que se suscitan durante la Excavación.

Con respecto al suelo y la cantidad y calidad del agua, la mayor afectación se cree se presentará en los casos en los que no se dé una buena gestión y manejo de los residuos que se deriven de cada actividad. En el caso del suelo las intervenciones directas sobre este ocasionarán efectos permanentes, como es el caso de la Cimentación.

No se omite mencionar que con la adecuada Delimitación de las áreas del proyecto se respetarán las superficies que se plantean de ocupación de la infraestructura y para el establecimiento de las Áreas Verdes lo que traerá beneficios al medio abiótico como suelo y atmósfera. Por otra parte, como se ha mencionado con anterioridad, se habilitarán Áreas Verdes que enriquecerán el suelo y permitirán una mejora en la calidad del agua filtrada al subsuelo, aunado a una mejor calidad en la atmósfera. No se omite mencionar que como parte de la etapa de Operación y Mantenimiento las buenas condiciones de la infraestructura y áreas complementarias del proyecto permanecerán durante toda la vida útil del proyecto.

B. MEDIO BIÓTICO

La adecuada Delimitación de las áreas permitirá preservar la vegetación en las áreas destinadas para ser habilitadas como Áreas Verdes, afectando de forma positiva a la fauna silvestre y sus hábitats. La actividad de la Remoción, por el contrario, afectará de manera significativa a los componentes

de este medio ya que se removerá vegetación, lo que provocará la pérdida de hábitats de las especies de fauna silvestre.

En cuanto a las Excavaciones se espera afectar a los hábitats que en los suelos se encuentren, así como por las mismas actividades la fauna silvestre se aleje del área en busca de refugio. Por su parte, en la etapa de Construcción se tendrá la habilitación de Áreas Verdes como parte de los Acabados que traerá beneficios al medio biótico ya que se recuperará flora nativa, y con ella se podrán establecer nuevos hábitats para la fauna silvestre.

En la Operación y Mantenimiento la actividad de Mantenimiento permitirá tener las instalaciones del proyecto en óptimas condiciones, incluyendo el sistema de tratamiento propuesto para las aguas residuales, evitando afecciones al medio biótico derivado de la contaminación, así como se dará mantenimiento a las Áreas Verdes para que la cobertura vegetal permanezca durante toda la vida útil del proyecto.

C. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Con respecto al medio socioeconómico, se tiene que la Calidad del paisaje podrá verse comprometida por todas las actividades del proyecto, ya sea por una alteración como tal al paisaje o bien por la presencia de personal y vehículos en el interior del predio. En cuanto a la actividad de Acabados se propiciará la integración del proyecto al paisaje de la zona. Otro factor a ser considerado es el incremento en el número de empleos, tanto temporales (Preparación del Sitio y la Construcción) como permanentes lo que beneficiará a los habitantes de la localidad de Chelem y el municipio de Progreso. Por otra parte, derivado del desarrollo del proyecto se incrementará la oferta de los insumos y servicios requeridos para la conformación del proyecto en todas sus etapas, siendo que en la operación se podrá exportar pescado y mariscos siendo que el recurso tendrá acceso a muchas personas incrementando la entrada de dinero a la zona. De lo anterior se desprende que la disponibilidad de alimentos, en este caso provenientes del mar, sea para beneficio de la comunidad.

Por otra parte, se espera que el Tráfico se afecte debido a que con las actividades de excavación, compactación y nivelación, como de cimentación y obra civil (construcción), tanto se requeriría del uso de materiales para la construcción como del manejo de sus residuos, para lo que pudieran utilizarse camionetas o camiones de volteo, lo que ralentizaría el tráfico vehicular de la zona, mientras que en la operación será por la entrada y salida de vehículos para la carga y descarga de producto (pescado y mariscos).

V.6. CONCLUSIONES

Conforme a la naturaleza del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" se espera la generación de diferentes efectos sobre los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos presentes en el Área de Estudio del proyecto, los cuales en su mayoría fueron positivos lo que se atribuye a los efectos sobre los elementos socioeconómicos como es la nueva generación de empleos en cada una de las actividades de forma directa e indirecta, así como el incremento en la oferta y la demanda de bienes y servicios necesarios para la construcción y para

la posterior operación de la Planta Exportadora edificada. De igual forma, se preservarán suelos naturales y cobertura vegetal a través de Áreas Verdes lo que permitirá contar con servicios ambiental y limitar los efectos adversos.

Por su parte los efectos adversos se relacionan con la remoción de la vegetación en la superficie destinada a la infraestructura del proyecto y con estos efectos sobre los hábitats de la fauna silvestre, la pérdida de suelos naturales por la cimentación, el incremento de polvos y partículas suspendidas, la generación de residuos sólidos y líquidos y demás, la modificación del paisaje y el incremento en el tránsito vehicular de la zona.

Derivado del análisis anterior, a continuación, se listan los impactos globales o generales del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", los cuales serán empleados de base para la posterior proposición de las medidas preventivas, de mitigación y mejora según corresponda para que el proyecto se ejecute en todo momento al margen del desarrollo sustentable.

1. MEDIO ABIÓTICO

- Incremento en las emisiones a la atmósfera
- Incremento en los niveles de ruido
- Afectación a la calidad del agua y suelo
- Pérdida de superficie de suelos naturales
- Preservación de superficie con suelos naturales

2. MEDIO BIÓTICO

- Redistribución de fauna a predios a los alrededores
- Pérdida de cobertura vegetal y hábitats
- Preservación de superficies naturales y servicios ambientales

3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Cambios en la calidad del paisaje
- Generación de oportunidades de empleos temporales y permanente
- Incremento en la demanda de insumos y servicios ofertados
- Incremento en la disponibilidad de alimentos provenientes del mar

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente Capítulo se incluyen las medidas preventivas y de mitigación que pueden aplicarse a los impactos adversos identificados para el proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**". Las medidas se definieron con base en las actividades causantes de impactos en cada etapa (Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento). De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad. Asimismo, incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto.

Las medidas de prevención y mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas, como lo son:

- Evitar el impacto total sobre los componentes ambientales.
- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Por tal motivo, a continuación, se describen las acciones a realizarse por parte del promovente para mitigar los impactos ambientales identificados en cada una de las diferentes etapas del proyecto de acuerdo al capítulo anterior.

VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Con base a la identificación de los impactos y su análisis de cada interacción de las diferentes actividades con cada uno de los elementos del ambiente, y tomando como referencia cada actividad del proyecto, se determinan las siguientes medidas de prevención y mitigación de los impactos generados por esta obra. Al respecto, el conjunto de las medidas preventivas, mitigadoras y de mejora que se exponen en el presente Capítulo, tienen como fin la minimización de los posibles impactos ambientales negativos generados por el conjunto de las actividades del proyecto, desde su etapa de Preparación del Sitio hasta su etapa de operación y mantenimiento.

- **Medidas de Prevención**

Las medidas preventivas o de prevención, tal y como su nombre indica, son aquellas cuyo objetivo es el evitar que un determinado impacto ambiental identificado se tenga o presente sobre el ambiente, por lo que su planteamiento, planificación e implementación deberá realizarse de manera previa al inicio del emprendimiento de una actividad, obra o proyecto que ocasionará impactos de carácter adverso.

- **Medidas de Mitigación**

Las medidas de mitigación o mitigadoras como también son denominadas, deben observar su desarrollo cuando un impacto se presente de manera inevitable como parte de la implementación de una actividad, obra o proyecto y únicamente se puede reducir el efecto indeseable o adverso de dicho impacto, ya sea de manera parcial y en algunos casos de forma total.

- **Medidas de Mejora**

Las medidas de mejora se plantean únicamente para los impactos cuyos efectos fueran positivos, calificados como de carácter benéfico para los componentes del medio, siendo su objetivo potenciar dicho efecto para obtener mayores o más importantes beneficios de este.

En la Tabla VI.1 que se presenta a continuación, se señalan y numeran los impactos finalmente identificados para el proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", así como el medio ambiental al que afectarían (Abiótico, Biótico y Socioeconómico), el tipo de medida a implementar (Prevención, Mitigación o Mejora), la descripción de la medida y la etapa del proyecto en la que estas serán ejecutadas (P= Etapa de Preparación del Sitio; C= Etapa de Construcción; O= Etapa de Operación y Mantenimiento).

Tabla VI.1. Medidas de prevención, mitigación y mejora a implementar para los impactos ambientales identificados para el proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**” (Etapas: **P**= Preparación del Sitio; **C**= Construcción; **O**= Operación y Mantenimiento).

TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA		
		P	C	O
MEDIO ABIÓTICO				
1. INCREMENTO EN LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA				
Prevención	El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.	X	X	
Mitigación	El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m ² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y, por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del aire.			X
Prevención	Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los residuos sólidos urbanos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Para esto, en todo momento deberán tenerse contenedores de residuos sólidos urbanos provistos de bolsas plásticas y tapas para facilitar el manejo de los residuos. Estos, deberán ser recolectados al menos dos veces por semana por el servicio recolector de la zona, y trasladados al sitio de disposición final del municipio. Con lo anterior, se evitará su quema y la generación de humo.	X	X	X
Prevención	Se mantendrá humedecido todo material que tienda a generar un incremento en las emisiones de partículas suspendidas, como las superficies a intervenir para la construcción, los materiales de construcción y residuos de manejo especial.	X	X	
Mitigación	Durante el transporte de materiales y residuos de manejo especial estos deberán ser tapados con lonas lo que limitará aún más las afecciones a la calidad del aire.	X	X	
Prevención	Las actividades que por su naturaleza pudiesen ser desarrolladas de modo manual, deberán ser efectuadas de tal modo para evitar en la medida de lo posible el uso de maquinaria pesada y, de requerirse maquinaria, previo a su ingreso al sitio deberá ser verificado su buen estado y que cuente con equipos o escapes que reduzcan las emisiones de gases contaminantes. Dicha maquinaria deberá verse bajo mantenimiento según corresponda en talleres autorizados o en sitios previamente preparados y habilitados para tal fin, con lo que se asegurará que esta se vea libre de fugas y sus emisiones estén por debajo de los niveles máximos permisibles.	X	X	
Prevención	A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente prohibido la realización de actividades para la quema de residuos sólidos, la quema de vegetación o el encendido de fogatas.	X	X	X

TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA P C O
Mitigación	Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.	X
2. INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO		
Prevención	El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.	X X
Prevención	Las actividades a desarrollar como parte del proceso constructivo del proyecto deberán ser llevadas a cabo durante horarios diurnos, con las primeras horas del día y previo a la puesta de sol, evitando afectaciones durante la noche a los alrededores del sitio.	X X
Mitigación	Los vehículos implicados en el desarrollo constructivo del proyecto propiedad del contratista encargado de la obra civil del proyecto, deberán encontrarse en condiciones operativas óptimas, asegurando que los niveles de ruido que generen no rebasen los límites máximos permisibles.	X X
3. AFECTACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA Y SUELO		
Prevención	El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.	X X
Mitigación	El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m ² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y, por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del agua y suelo.	X X
Prevención	Previo a dar inicio con las actividades del proyecto, se realizará la recolección de los diferentes tipos de residuos dispersos en su superficie, evitando que estos o sus lixiviados ocasionen contaminación.	X

TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA		
		P	C	O
Prevención	Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los diferentes tipos de residuos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua.	X	X	
Prevención	En un sitio interior a los límites del predio deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable de su mantenimiento constante (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.	X	X	
Prevención	El empleo de los sanitarios portátiles será indicado como de uso obligatorio al personal implicado en el desarrollo del proyecto, evitando que pudiera tenerse la defecación al aire libre. Al respecto, se sugiere colocar los sanitarios portátiles en una proporción 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 personas laborando en el sitio de trabajo.	X	X	
Mitigación	Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.			X
Prevención	El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.			X
Mitigación	Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.	X	X	
Prevención	Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.			X

TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA		
		P	C	O
4. PÉRDIDA DE SUPERFICIE DE SUELOS NATURALES				
Prevención	El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.	X	X	
Mitigación	El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m ² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del agua y suelo.			X
5. PRESERVACIÓN DE SUPERFICIE CON SUELOS NATURALES				
Mejora	El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.	X	X	
Mejora	El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m ² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y, por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del agua y suelo.			X
MEDIO BIÓTICO				
6. REDISTRIBUCIÓN DE FAUNA A PREDIOS A LOS ALREDEDORES				
Prevención	El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.	X	X	
Mitigación	El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m ² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, lo que propiciará la preservación de las poblaciones como la creación de sitios de hábitat aprovechables para la fauna.	X	X	
Prevención	A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente obligatorio realizar el aprovechamiento o daño, aprovechamiento, extracción o cualquier perjuicio hacia la fauna que pudiera distribuirse dentro de los límites del predio del proyecto o en sus alrededores.	X	X	

TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA P C O
7. PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL Y HÁBITATS		
Prevención	El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.	X X
Mitigación	El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m ² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, lo que propiciará la preservación de las poblaciones como la creación de sitios de hábitat aprovechables para la fauna.	X X
8. PRESERVACIÓN DE SUPERFICIES NATURALES Y SERVICIOS AMBIENTALES A LA FLORA Y FAUNA		
Mejora	El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.	X X
Mejora	El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m ² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y podrán enriquecerse con ejemplares de especies arbustivas y arbóreas propias del tipo de vegetación del área (zona de matorrales de la duna costera), con especies nativas y/o endémicas, lo que propiciará la preservación de las poblaciones como la creación de sitios de hábitat aprovechables para la fauna.	X X
Mejora	A todo el personal implicado en el desarrollo del proyecto le será indicado como estrictamente obligatorio realizar el aprovechamiento o daño, aprovechamiento, extracción o cualquier perjuicio hacia la fauna que pudiera distribuirse dentro de los límites del predio del proyecto o en sus alrededores.	X X
MEDIO SOCIOECONÓMICO		
9. CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL PAISAJE		
Prevención	El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.	X X

TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA		
		P	C	O
Mitigación	El proyecto plantea la habilitación de Áreas Verdes 548.7 m ² del terreno, lo que representa el 24.44% del total de la superficie del predio. En tales Áreas, se mantendrán tanto suelos naturales como vegetación, y por ende, la infiltración y los servicios ambientales de las Áreas Verdes hacia la calidad del agua.			X
Prevención	Durante todas y cada una de las etapas del proyecto deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los diferentes tipos de residuos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua.	X	X	
Prevención	En un sitio interior a los límites del predio deberá contarse con sanitarios portátiles, los cuales se arrendarán a una empresa autorizada, misma que será responsable de su mantenimiento constante (por lo menos tres veces por semana), así como del manejo, recolección, traslado, tratamiento y descarga de las aguas generadas con el uso de los sanitarios.	X	X	
Mitigación	Los residuos de manejo especial que surjan como resultado de las actividades de naturaleza constructiva serán apilados en un sitio interior del predio, y dos veces por semana o según el volumen de generación, estos serán enviados por conducto del contratista encargado de la obra civil del proyecto a sitios de disposición final adecuados, como pudieran ser predios que requieran su relleno, bancos de extracción de materiales en etapa de restauración o bien, aquellos que señalasen como más adecuados por las autoridades correspondientes.	X	X	
Prevención	Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables			X
10. GENERACIÓN DE OPORTUNIDADES DE EMPLEOS TEMPORALES Y PERMANENTES				
Mejora	Para la contratación de personal requerido para las actividades del proyecto se procurará que estos provengan de la localidad de Chelem, o bien vivan en el municipio de Progreso, con la finalidad de que los beneficios se concentren en el Área de Estudio.	X	X	X
11. INCREMENTO EN LA DEMANDA DE INSUMOS Y SERVICIOS OFERTADOS				
Mejora	Para la adquisición de insumos o la contratación de servicios requeridos para las actividades del proyecto se procurará que estos provengan de la localidad de Chelem, o bien vivan en el municipio de Progreso, con la finalidad de que los beneficios se concentren en el Área de Estudio.	X	X	X

TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA		
		P	C	O
12. INCREMENTO EN LA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS PROVENIENTES DEL MAR				
Prevención	El proyecto deberá ser llevado a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto.	X	X	
Mitigación	Las aguas residuales que sean generadas durante la etapa operativa de la planta procesadora, serán enviadas a través de las instalaciones sanitarias hacia un sistema de biodigestión, el cual deberá dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, asegurando que las aguas tratadas por dicho biodigestor redujeran los contaminantes a niveles por debajo de los máximos permisibles.			X
Prevención	El sistema de biodigestión a instalar, deberá verse bajo mantenimiento periódico según correspondiese y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proveedor, quién deberá asegurar su correcto funcionamiento durante toda la vida útil de la planta, con lo cual, se prevendrá la contaminación de los suelos y el agua.			X
Prevención	Los residuos generados por el procesamiento de productos pesqueros, serán situados en una zona designada para estos, la cual se adecuará de modo que se prevenga la contaminación por escurrimientos al suelo, tal, debe de tener una profundidad mínima de 1.5 m con medidas de 1.5 x 3 m, tapada. Se revisará a diario la ausencia de plagas y malos olores, y de encontrarse, se localizará la fuente de contaminación eliminando el atrayente. Los residuos serán enviados a sitios autorizados en los que se les pueda dar aprovechamiento, designados por las dependencias correspondientes. Aunado a lo anterior, el manejo de los residuos se ejecutará conforme a lo especificado en las normas correspondientes y aplicables con la finalidad de evitar efectos adversos por contaminación y a la salud humana.			X
Prevención	Toda la infraestructura y equipo del proyecto recibirá mantenimiento de forma preventiva, lo que permitirá que este permanezca en óptimas condiciones durante toda su vida útil, asegurando el incremento de esta de informa indefinida.			X

VI.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN

En el Capítulo anterior se determinaron y evaluaron los impactos ambientales potenciales a ser generados por las actividades del proyecto sobre los subsistemas ambientales, como resultado de lo anterior se pudieron establecer las medidas de prevención y mitigación para aquellos impactos adversos, así como medidas de mejora para los impactos que sean favorables sobre el medio. Dichas medidas deberán ser ejecutadas en tiempo y forma para que se alcancen los objetivos de evitar y/o reducir los efectos negativos sobre el medio natural, he aquí donde los Programas de Vigilancia Ambiental resultan clave para el desarrollo de proyectos al margen de la sostenibilidad.

Por lo anterior, es que en los siguientes apartados se definirán los elementos que conformarán el Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto **"Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos"**, el cual, además, estará acorde a las disposiciones que se establezcan en los ordenamientos territoriales aplicables al proyecto (Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán y el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Progreso) y demás ordenamientos jurídicos en materia ambiental y de desarrollo urbano.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer las acciones pertinentes para la aplicación de las medidas propuestas para los impactos ambientales del proyecto **"Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos"**, y de esta forma asegurar que este se ejecute al margen del desarrollo sustentable.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Asegurar que la ejecución del proyecto sea tal y como es descrito en esta MIA-P, respetando las superficies y profundidades indicadas en los planos arquitectónicos autorizados.
2. Verificar que todas las medidas propuestas para los impactos potenciales del proyecto se lleven a cabo en tiempo y forma, conforme a lo estipulado en este MIA-P y en cumplimiento de la normatividad mexicana.
3. Monitorear de forma periódica que la aplicación de las medidas este teniendo los resultados esperados en cuanto a evitar y reducir los efectos adversos sobre el medio.
4. Reformular las medidas, y en su caso, proponer nuevas, cuando los resultados no sean los esperados.
5. Asegurar que los insumos y servicios contratados para el desarrollo de las actividades del proyecto cumplan con las especificaciones técnicas pertinentes y con lo dictaminado por la legislación mexicana, con el objeto de reducir el volumen de residuos generados y evitar la aparición de afectaciones imprevistas.
6. Exhibir ante las autoridades pertinentes los reportes e informes que sean requeridos para que estas evalúen el desarrollo adecuado del proyecto en la temporalidad que sea establecida.
7. Verificar que el personal relacionado con el desarrollo del proyecto cuente con la información apropiada para desarrollar sus actividades sin causar afectaciones al medio, además de garantizar la integridad física de los mismos.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Para el presente Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" el campo de aplicación que le compete se limita a las etapas de la Preparación del Sitio y la Construcción, ya que en estas se espera la aparición del mayor número de impactos al medio ambiente. Por otra parte, dada la naturaleza de la operación, en su momento, el promovente del proyecto en conjunto de los profesionales pertinentes deberá desarrollar un plan operativo para la Planta Exportadora.

4. ACCIONES DE LA SUPERVISIÓN AMBIENTAL

A. CONTRATACIÓN DE PERSONAL CAPACITADO

Debido a la naturaleza de este Programa de Vigilancia Ambiental será necesaria la contratación de personal capacitado o empresa especializada, quienes deberán de asegurar la aplicación del Programa, y, por ende, verificarán que las medidas de prevención, mitigación y mejora propuestas alcancen sus objetivos. El personal contratado recibirá la denominación de Supervisores ambientales, y entre sus obligaciones estará la realización de visitas de inspección periódicas, con el fin de establecer el estado de las medidas y el alcance de los objetivos planteados.

B. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Como se mencionó con anterioridad, los Supervisores Ambientales realizarán visitas de inspección de forma periódica, con la intención de asegurarse que las medidas de prevención, mitigación y mejora se estén realizando conforme a lo esperado, para ello podrán emplear hojas de verificación de tipo "check-list" las cuales contendrán información relevante de la medida, como es el lugar y tiempo de ejecución, objetivos, impactos al ambiente que deban prevenirse, minimizarse o potenciarse según sea el caso. Como parte del Levantamiento de Información, se tomarán fotografías que demuestren el cumplimiento o incumplimiento de las medidas y se resguardarán recibos, notas o cualquier documento que pueda ser empleado como prueba de cumplimiento.

Como parte de sus responsabilidades los supervisores ambientales deberán verificar que proyecto se lleve a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto; así como que, deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los diferentes tipos de residuos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Toda la información y datos recabados en las visitas de inspección que se realizarán al sitio, deberán ser encarpetadas y resguardadas para su posterior recopilación en los reportes e informes a ser elaborados, además esta información permanecerá a la mano para su consulta en el supuesto de ser requerida.

C. INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La realización oportuna de las visitas de inspección permitirá a los Supervisores Ambientales detectar situaciones inesperadas, como es el caso de alguna medida que no esté logrando evitar o reducir el efecto adverso sobre el medio, así como los momentos en las que la o las medidas no se estén ejecutando como es debido. La información deberá reportarse al promovente a la brevedad

y con esta las opciones y alternativas que se proponen para su solución. No se omite mencionar que dichas anomalías como la realización de modificaciones deberá ser reportado como parte de los informes previstos. Por otra parte, previo a cualquier modificación o implementación de nuevas medidas se dará aviso a las autoridades competentes para que estas determinen lo procedente. De no presentarse situaciones que ameriten cambios a lo establecido en las medidas de prevención y mitigación, solo se tomarán las pruebas de cumplimiento y se resguardará la información.

Ahora bien, los Supervisores Ambientales, con toda la información recopilada a lo largo de las visitas de inspección, formularán reportes e informes sobre el avance del proyecto y el cumplimiento o incumplimiento de las metas y objetivos de las medidas verificadas, así como cualquier información que se considere necesaria. De manera interna, los informes se generarán de manera trimestral, mientras que aquellos que sean solicitados por las autoridades ambientales se entregarán en las temporalidades que sean determinadas en la Autorización de Impacto Ambiental que se emita como parte de la presente evaluación.

D. RETROALIMENTACIÓN DE RESULTADOS

La realización de las visitas de inspección y la elaboración de los informes trimestrales permitirán conocer el estatus de los avances del proyecto y el cumplimiento de sus obligaciones ambientales, pudiendo tener sesiones de retroalimentación entre los Supervisores Ambientales, el encargado de la obra y el promovente, lo cual permitirá establecer acciones oportunas y la toma de decisiones pertinentes con el objeto de asegurar el cabal cumplimiento de los requerimientos ambientales y normativos que son parte del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**”.

5. PROGRAMA CALENDARIZADO DE VIGILANCIA AMBIENTAL

De manera siguiente (Tabla VI.2), se elabora y presenta el Programa Calendarizado de las acciones del Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto, que permitirá se efectúe bajo el margen del desarrollo sustentable.

Tabla VI.2. Programa de Trabajo (Diagrama de Gantt) de acciones del Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**”.



6. RESPONSABLES

El verificar que el proyecto “**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**” cumpla con todos sus compromisos ambientales, mediante la aplicación oportuna de las

medidas de prevención, mitigación y mejora de los impactos ambientales identificados, lo indicado en la Resolución de Impacto Ambiental y lo descrito en la presente MIA-P, a través de este Programa de Vigilancia Ambiental, será responsabilidad del promovente del proyecto.

Por su parte, los Supervisores Ambientales deberán realizar las acciones del presente Programa de Vigilancia Ambiental de forma adecuada, reportando la información recopilada ante las autoridades competentes de forma oportuna y veraz, y, además, tomar las mejores decisiones en pro del cuidado y protección a los componentes ambientales que rodean al proyecto objeto de la presente Evaluación en materia de Impacto Ambiental.

VI.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

Los Supervisores Ambientales realizarán visitas de inspección de forma periódica, con la intención de asegurarse que las medidas de prevención, mitigación y mejora se estén realizando conforme a lo esperado, para ello podrán emplear hojas de verificación de tipo "check-list" las cuales contendrán información relevante de la medida, como es el lugar y tiempo de ejecución, objetivos, impactos al ambiente que deban prevenirse, minimizarse o potenciarse según sea el caso. Como parte del Levantamiento de Información, se tomarán fotografías que demuestren el cumplimiento o incumplimiento de las medidas y se resguardarán recibos, notas o cualquier documento que pueda ser empleado como prueba de cumplimiento.

Como parte de sus responsabilidades los supervisores ambientales deberán verificar que proyecto se lleve a cabo única y exclusivamente dentro de los límites legales del predio, evitando afectaciones fuera de las áreas autorizadas y requeridas, a la vez que su desarrollo deberá tenerse de acuerdo al Programa General de Trabajo propuesto, limitando temporal y especialmente los efectos del proyecto; así como que, deberá observarse y asegurarse el adecuado manejo, almacenamiento temporal recolección o envío, traslado y disposición final de los diferentes tipos de residuos que pudieran generarse, evitando contaminación a los suelos y al agua. Toda la información y datos recabados en las visitas de inspección que se realizarán al sitio, deberán ser encarpetadas y resguardadas para su posterior recopilación en los reportes e informes a ser elaborados, además esta información permanecerá a la mano para su consulta en el supuesto de ser requerida.

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE
ALTERNATIVAS

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

Durante el desarrollo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular se describieron las actividades a ser ejecutadas como parte del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", esto nos permitió conocer la magnitud y alcance del proyecto, siendo que, con esto en mente, y analizando las diferentes delimitaciones existentes para la zona, se pudo determinar el Área de Influencia y el Sistema Ambiental del proyecto. De manera siguiente, se describieron los subsistemas ambientales que se ven inmersos en el Área de Influencia y su Sistema Ambiental y de esta forma conocer la situación actual en el sitio y de qué forma, el desarrollo del proyecto pudiese modificar dichas condiciones.

Con base en lo anterior, y aplicando la mejor metodología para el proyecto, se determinaron y evaluaron los posibles impactos a ser producidos como resultado del desarrollo del mismo, llegando hasta el establecimiento de los impactos globales o generales. Como parte del proceso, se formularon las medidas de prevención y mitigación para cada impacto negativo, y las medidas de mejora para los impactos que fuesen positivos, así como su respectivo Programa de Vigilancia.

En el presente Capítulo se realizará una comparativa entre tres escenarios posibles a suscitarse en el sitio del proyecto, lo que nos permitirá determinar cuál de los escenarios resulta más benéfico para el ambiente y para el desarrollo de la comunidad. Los escenarios que se describirán serán los siguientes:

1. Escenario en el que el predio continúa sin la ejecución del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**".
2. Escenario en que se desarrolla el proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" sin la implementación de las medidas propuestas.
3. Escenario en que se desarrolla el proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" con la implementación de las medidas propuestas.

VII.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

En este escenario el proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" no se lleva a cabo, por lo que la poligonal del proyecto permanece en sus condiciones actuales, cuya cobertura vegetal es escasa por la remoción previa y se ven residuos sólidos dispersos en toda su superficie arrojados por los transeúntes de la vialidad colindante al predio. En este sentido, el predio continúa siendo afectado por el crecimiento urbano que se desarrolla a sus alrededores, por lo que el retorno a unas buenas condiciones ambientales resulta difícil. Por otra parte, la fauna silvestre podrá utilizar el sitio como una zona de paso a otros predios o bien para establecer hábitats, pero dada la localización del predio estas especies serán de una amplia plasticidad para soportar la presión antrópica.

En cuanto a los componentes socioeconómicos, al no ejecutarse el proyecto se perderá la posibilidad de la creación de nuevas oportunidades laborales, tanto las que pudieran ser temporales como permanentes, de igual forma, no existirá un incremento en la oferta y demanda de bienes y

servicios relacionados con la construcción de la Planta Exportadora y su posterior operación. Además, los pescadores y empresas dedicadas a la pesca en la localidad seguirán gastando recursos para llevar sus productos a los sitios más cercanos, y no se dará un aumento en la facilidad respecto a la disponibilidad de estos alimentos.

VII.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

Bajo el presente escenario el proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" sí se desarrolla, pero sin la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación descritas en la presente MIA-P. Por lo que, las emisiones de polvos y partículas suspendidas en la atmósfera sería elevado y produciría molestias a las personas cercanas, mientras que los vehículos que sean empleados no recibirían mantenimiento generando mayor cantidad de gases contaminantes. Se removería toda la cobertura vegetal en la poligonal del proyecto, inclusive se podría afectar mayor superficie al no delimitarse de forma adecuada el polígono y cada una de sus áreas, por lo que también se perdería mayor cantidad de suelos naturales. En cuanto a los residuos a ser generados estos podrían no ser manejados como corresponde lo que provocaría afectaciones por contaminación al suelo y agua subterránea.

En cuanto a los componentes socioeconómicos, al ejecutarse el proyecto se dará la posibilidad de la creación de nuevas oportunidades laborales, tanto de tipo temporales como permanentes, de igual forma, existirá un incremento en la oferta y demanda de bienes y servicios relacionados con la construcción de la Planta Exportadora y su posterior operación. Además, aumentará la disponibilidad de este recurso fuera del municipio de Progreso y el estado de Yucatán. Pese a esto, al no centrar las contrataciones en el municipio, los beneficios económicos no se notarán en la comunidad lo que podrá ocasionar descontento y rechazo al proyecto.

VII.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

En el presente escenario, el proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**" sí se desarrolla, y con la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación descritas en la presente MIA-P. Por lo anterior se tiene que: las emisiones de polvos y partículas suspendidas en la atmósfera se reducirían, evitando molestias a las personas cercanas, mientras que los vehículos que sean empleados recibirían mantenimiento generando menor cantidad de gases contaminantes sin sobrepasar los límites máximos que marca la normatividad aplicable. Se preservaría la cobertura vegetal en las zonas destinadas a ser Áreas Verdes, sin afectar mayor superficie de la prevista al delimitarse de forma adecuada el polígono y cada una de sus áreas, por lo que también se conservarían suelos naturales. En cuanto a los residuos a ser generados estos serán manejados como corresponde lo que evitaría afectaciones por contaminación al suelo y agua subterránea.

En cuanto a los componentes socioeconómicos, al ejecutarse el proyecto se dará la posibilidad de la creación de nuevas oportunidades laborales, tanto de tipo temporales como permanentes, de igual forma, existirá un incremento en la oferta y demanda de bienes y servicios relacionados con la construcción de la Planta Exportadora y su posterior operación. Además, aumentará la disponibilidad de este recurso fuera del municipio de Progreso y el estado de Yucatán. Las

contrataciones se centrarán en la localidad de Chelem y el municipio, por lo que los beneficios económicos se notarán en la comunidad lo que podrá ocasionar descontento y rechazo al proyecto.

VII.4. PRONÓSTICO AMBIENTAL

Conforme a lo descrito con anterioridad, puede concluirse que el tercer escenario presentado (Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación) resulta ser el más apropiado considerando las condiciones actuales dentro del polígono del proyecto. Por un lado, se aprovecha un sitio en desuso cuyas condiciones ambientales ya están degradadas y en donde el crecimiento urbano continua en los alrededores. De igual forma se presentan beneficios a la economía de la localidad de Chelem y el municipio de Progreso en general. Vale la pena mencionar que la ejecución del proyecto cumplirá con las disposiciones marcadas por los Programas de Ordenamiento Ecológico y de Desarrollo Urbano que le rigen por su ubicación, además de lo establecido en la normatividad mexicana aplicable en materia ambiental y desarrollo urbano.

VII.5. CONCLUSIONES

Presentados y desarrollados todos los Capítulos que conforman una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P), se enlistarán los puntos más relevantes que permitan posteriormente realizar una conclusión general del proyecto denominado "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**".

- a) El sitio del proyecto, por su localización se ve regido por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Yucatán, el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del estado de Yucatán y por el Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Progreso, en donde se establece la compatibilidad del proyecto en la zona siempre que se cumpla con los criterios correspondientes.
- b) En la ejecución del proyecto se asegurará el cumplimiento de los diferentes instrumentos de validez legal correspondientes en materia ambiental y desarrollo urbano.
- c) Se estableció que el tipo de Sistema Ambiental presente en el sitio del proyecto es de tipo Costero Urbano, lo que indica que las condiciones ambientales se han visto alteradas por la urbe, por lo que la ejecución del proyecto se integrará al paisaje existente en la actualidad.
- d) Se determinaron las mejores medidas de prevención y mitigación para contrarrestar los impactos negativos, y de mejora para potenciar los positivos, y de esta forma el proyecto se mantenga en todo momento al margen del desarrollo sustentable.
- e) El desarrollo del proyecto dará la posibilidad de la creación de nuevas oportunidades laborales, tanto de tipo temporales como permanentes, de igual forma, existirá un incremento en la oferta y demanda de bienes y servicios relacionados con la construcción de la Planta Exportadora y su posterior operación. Además, aumentará la disponibilidad de este recurso fuera del municipio de Progreso y el estado de Yucatán

Se puede concluir entonces que la ejecución del proyecto "**Construcción y Operación de Planta Exportadora de Pescado y Mariscos**", que pretende conformarse en una Fracción de la Parcela Ejidal 104 Z-1 P1/2 en la localidad de Chelem, municipio de Progreso, Yucatán, cuya superficie total es de **2,245.60 m²**, se considera como **AMBIENTALMENTE VIABLE**, debido a que, este resulta compatible con los usos de suelo actuales y permitidos en el área, se implementarán las medidas de

prevención y mitigación propuestas en esta MIA-P en tiempo y forma, y el promovente se compromete al cabal cumplimiento de los ordenamientos jurídicos aplicables al proyecto en materia ambiental y de desarrollo urbano asegurando que este se encuentre siempre al margen del desarrollo sustentable.

CAPÍTULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y
ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN
SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

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

VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN

VIII.1.1. PLANOS DEFINITIVOS

Anexo 1. Planos del Proyecto

VIII.1.2. OTROS ANEXOS

Anexo 2. Memoria Fotográfica

Anexo 3: Documentación legal

VIII.1.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acuífero. Es cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas, que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

Agua subterránea: Es el agua que se encuentra en el subsuelo, en formaciones geológicas parcial o totalmente saturadas.

Acumulativo: Que se debe a la acumulación o se forma por ese procedimiento.

Diversidad biológica o Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico o discontinuidad de los procesos naturales.

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna cualquier elemento natural, modifique o altere su composición y condición natural.

Desmante: Eliminación del estrato vegetal existente en un área determinada.

Despalme: Remoción de la capa superficial del terreno natural, que por sus características no es adecuada o útil para la construcción.

Empresa autorizada de manejo: Persona física o moral que preste servicios para realizar cualquiera de las operaciones comprendidas en el manejo de residuos peligrosos.

Erosión del suelo: El proceso físico que consiste en el desprendimiento y arrastre de los materiales del suelo por la acción del viento, agua y procesos geológicos.

Especie en peligro de extinción: Especie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su variabilidad ecológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades, depredación, etc.

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Flora silvestre: Las especies vegetales, así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un solo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Fuente móvil: Camiones, automóviles, motocicletas, equipo y maquinarias no fijos con motores de combustión y similares, que con motivo de su operación generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

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

Impacto sinérgico: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción de la causa, incrementa progresivamente su gravedad o beneficio.

Nivel freático. La superficie de agua que se encuentra en el subsuelo bajo el efecto de la fuerza de gravitación y que delimita la zona de aireación de la de saturación.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residual: Cualquier material sobrante, generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Arboleda González, J.A. 2008. Manual para la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, Obras o Actividades. Medellín, Colombia. 132 pp.
- Bautista Zúñiga, F. y A.G. Palacio. 2005. Caracterización y manejo de los suelos de la Península de Yucatán: implicaciones agropecuarias, forestales, y ambientales. Universidad Autónoma de Campeche, Universidad Autónoma de Yucatán, SEMARNAT. Pp. 161-162.
- Bautista, F., D. Palma-López, W. Huchín-Malta. 2005. Actualización de la clasificación de los suelos del Estado de Yucatán. P. 105-122. En: Bautista, F. y G. Palacio. (Eds.). Caracterización y manejo de los suelos de la Península de Yucatán: implicaciones agropecuarias, forestales, y ambientales. Universidad Autónoma de Campeche, Universidad Autónoma de Yucatán. 282 pp.
- Canter, L.W. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. McGraw-Hill. España. 841 pp.
- Colegio de la Frontera Sur Unidad Campeche. 2012. Estrategia Regional de la Península de Yucatán para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal.
- Comisión Nacional del Agua. Registros pluviométricos mensuales, anuales y promedios de 60 años. México.
- Comisión Nacional del Agua. Registros de intemperismos de 50 años. México.
- Comisión Nacional del Agua. 1996. Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. México.
- Comisión Nacional del Agua. 2015. Atlas del Agua en México 2015. SEMARNAT, CONAGUA. México. Pp. 20.
- Comisión Nacional del Agua. 2015. Programa Hídrico Regional 2014-2018 de la región Hidrológico-Administrativa XII Península de Yucatán.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Sitios de Manglar con Relevancia Biológica y con Necesidades de Rehabilitación Ecológica.
- Conesa Fernández-Vitora, V. 1993. 2ª Edición. Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. MUNDI-PRENSA. Madrid, España.
- Conesa Fernández-Vitora, V. 2010. 4ª Edición. Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. MUNDI-PRENSA. Madrid, España. 250 pp.
- Coria, I.D. 2008. El Estudio de Impacto Ambiental: Características y Metodologías. INVENIO. Vol. 11, No. 20: pp. 125 – 135.

- Chan C.; Rico V.; & Flores S. 2002. Guía ilustrada de la flora costera representativa de la península de Yucatán. Edición Especial Fascículo 19, Universidad Autónoma de Yucatán, CONACYT, Instituto de Ecología, Secretaría de Ecología, Yucatán. México.
- Durán, R.; Dorantes, A.; Simá, P.; & Méndez M. 1997. Manual de propagación de plantas nativas de la península de Yucatán. Centro de Investigación Científica de Yucatán. 94 pp. México.
- Durán, R.; Trejo-Torres, J.C.; Ibarra-Manriquez, G. 1998. Endemic Phytotaxa of the Peninsula of Yucatán. Harvard Papers in Botany, Vol. 3, No. 2, 1998, pp. 263- 314.
- Durán, R.; Campos, G.; Trejo, J.; Simá, P.; May, F.; & Qui, M. 2000. Listado Florístico de la Península de Yucatán. PNUD, CICY & FMAM. 259 PP. México.
- Durán García, R., W.M. Torres Avilez e I. Espejel Carvajal. 2010. Vegetación de dunas costeras. Pp. 136-137. En: Durán García, R. y M. Méndez González (eds.). Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. Mérida, Yucatán. 496 pp.
- Espinoza G. 2007. Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de desarrollo BID. Centro de Estudios para el Desarrollo CED. Santiago Chile.
- Fernández-Vitora, C. 1993. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª edición. Mundi-Prensa. Madrid-España. 864 pp.
- Flores, S. & Espejel, I. 1994. Tipos de vegetación de la península de Yucatán. Universidad Autónoma de Yucatán Sostenibilidad Maya. Fascículo 3. México.
- García, A. 2003. Huracanes que azotaron a México. Higiene y Seguridad. México. Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad, A.C. 442: 25-28.
- García, E. 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climático de Köppen. UNAM-CETENAL. México.
- García, E. 2004. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climático de Köppen. UNAM-CETENAL. México. 90 pp.
- García-Gil, G. y E. Graniel Castro. 2010. Geología. Pp. 4-6. En: Durán García, R. y M. Méndez González (eds.). Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. Mérida, Yucatán. 496 pp.
- Gobierno del Estado de Yucatán. 1999. Ley de Protección del Ambiente del Estado de Yucatán. Diario Oficial del Estado, viernes 23 de abril de 1999. México.

- Gobierno del Estado de Yucatán. 2000. Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente del Estado de Yucatán. Diario Oficial del Estado, viernes 23 de marzo de 2000. México.
- Gobierno del Gobierno del Estado de Yucatán. 2003. Programa Estatal de Turismo de Yucatán. Diario Oficial del Estado de Yucatán. 23 de noviembre de 2003.
- Grael Castro, E. Hidrología. 2010. Pp. 12-13. En: Durán García, R. y M. Méndez González (eds.). Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. Mérida, Yucatán. 496 pp.
- Hammond, A., A. Adriaanse, E. Rodenburg, D. Bryant y R. Wooward. 1995. Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development. Washington, Estados Unidos. World Resources Institute. 43 pp.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. 2002. Estudio Hidrológico del Estado de Yucatán. Gobierno del Estado de Yucatán. 77 pp.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. 2004. Guía para la interpretación de cartografía. Edafología. México. 30 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2010. Censo de Población y Vivienda. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2010. Anuario Estadístico del Estado de Yucatán. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2014. Censo de Población y Vivienda. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2015. Guía para la interpretación de cartografía: uso de suelo y vegetación: escala 1:250,000: serie V. INEGI. México. 195 pp.
- Leopold, L. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. Geological Survey Circular. Número 645.
- Miró Orell, M. de. Y A.F. Tulla. 1989. Métodos de Evaluación de impactos ambientales. Geografía VIII y IX, Cáceres: Servicio de Publicaciones, Departamento de Geografía, Univ. De Extremadura. III Coloquio de Geografía Cuantitativa. Pp. 404-405.
- Orellana Lanza, R., C. Espadas Manrique y F. Nava Marín. 2010. Climas. Pp. 10-11. En: Durán García, R. y M. Méndez González (eds.). Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. Mérida, Yucatán. 496 pp.

- Ortiz Hernández, L.; E. Sánchez Salinas; M. Castrejón Godínez; M. Romero Aguilar. 2015. Los Indicadores Ambientales como Herramienta para la Sustentabilidad: Estudio de Caso en Morelos. Universidad Autónoma de Morelos.
- Perevochtchikova, M. 2013. La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. Gestión y Política Pública. Vol. 12 (2): 283-312.
- Pérez González, L. y J.R. Martí Vargas. 2001. La valoración de la fragilidad visual del paisaje en la planificación territorial. I Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente. 1441-1456 pp.
- Rodríguez-Revelo, N., P. Moreno-Casasola, I. Espejel y Ma. L. Martínez. 2014. Fauna de las playas y dunas costeras. Pp. 73-80. En: Martínez, Ma. L., P. Moreno-Casasola, I. Espejel, O. Jiménez-Orocio, D. Infante Mata, N. Rodríguez Revelo y J.C. Cruz González. Diagnóstico de las dunas costeras de México. CONAFOR.
- Secretaría de Desarrollo Social. 2011. Atlas de Peligros Progreso Yucatán.
- Secretaría de Gobernación, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. 2002. Sistema Nacional de Información Municipal. México.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 1992. Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Turístico. Modalidad: particular. México.
- Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). 2013. Guía de Evaluación de Impacto Ambiental. Valor Paisajístico en el SEIA. SERNATUR, Gobierno de Chile. Chile. 87 pp.
- Sierra Vásquez, M.A. Ciudad y Fauna Urbana. 2012. Un estudio de caso orientado al reconocimiento de la relación hombre, fauna y hábitat urbano en Medellín. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia. Pp. 8-9.
- Universidad Autónoma de México. 2000. Manual de Impacto Ambiental. Instituto de Ingeniería. México.



ANEXOS





ANEXO 1

PLANOS DEL PROYECTO



ANEXO 2

MEMORIA FOTOGRÁFICA

ANEXO 3

DOCUMENTACIÓN LEGAL