

Unidad administrativa que clasifica:

Oficina de Representación de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento:

Recepcion, evaluacion y resolucion de la manifestacion de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A)

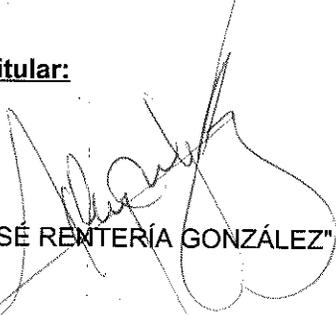
Partes o secciones clasificadas:

1

Fundamento legal y razones:

Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Domicilio particular que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad y/o para recibir notificaciones.

Firma del titular:



"MTRO. JOSÉ RENTERÍA GONZÁLEZ"

Fecha de clasificación y número de acta de sesión:

Resolución ACTA_02_2025_SIPOT_4TO_2024_FXXVII, en la sesión celebrada el 17 de enero de 2025

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_02_2025_SIPOT_4TO_2024_FXXVII.pdf



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Tepic, Nayarit a 18 de diciembre de 2024

Asunto: **Se emite Resolutivo**

C. JAIME ISITA PORTILLA
REPRESENTANTE LEGAL
DE LA PERSONA MORAL DENOMINADA
MOTA ENGIL TURISMO S.A. DE C.V.



Personas autorizadas para recibir notificaciones:

C. Lorenzo Salvador Herrera Hinojosa, C. Rodrigo Celis García

Una vez analizada y evaluada la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular (**MIA-P**), presentada por el **C. JAIME ISITA PORTILLA REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL DENOMINADA MOTA ENGIL TURISMO S.A. DE C.V.**, que en lo sucesivo se denominará como la **promovente** para el proyecto denominado "**Marina Canuva y Club de Yates Nauka**", en el **Desarrollo Turístico Nauka**, en lo sucesivo identificado como el **proyecto**; se ubica en el Estado de Nayarit, en el municipio de Compostela, en la zona conocida como Costa Canuva, entre la localidad de Paraíso Escondido y Lima de Abajo, se ubica en parte del polígono No 7 (20,063.47 m²) de la Concesión DGZF-1124/08; En las coordenadas UTM DATUM WGS84 X= 475,950.6721, Y=2,331,915.4108 (vértice RS21) y X= 476,887.6314, Y= 2,331,908.5553 (vértice E68).

RESULTANDO

- I. Que el *18 de octubre del 2024*, se recibió en esta Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, el escrito de *octubre del 2024*, mediante el cual la **promovente**, ingresó la **MIA-P** del **proyecto** para su evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental, registrándose con la clave **IBNA2024TD066**. A través de Formato con Homoclave FF-SEMARNAT-117 requisitado el *03 de octubre de 2024*.
- II. Que el *25 de octubre de 2024*, mediante escrito de *octubre de 2024*, la **promovente**, presentó la página del periódico de *25 octubre de 2024*, en la cual se publicó el extracto del **proyecto**, cumpliendo con la fracción I del párrafo tercero del artículo 34 de la LGEEPA.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

- III. Que el *31 de octubre de 2024*, se publicó la recepción del **proyecto** en la Gaceta Ecológica núm. DGIRA/0048/24, en ésta se informó el listado de ingreso de proyectos y la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, durante el periodo del *24 al 30 de octubre de 2024* extemporáneos.
- IV. Que el *22 de noviembre del 2024*, esta Oficina de Representación en el Estado de Nayarit integró el expediente del **proyecto**, y puso la **MIA-P** a disposición del público en el Espacio de Contacto Ciudadano, ubicado en Av. Allende núm. 110 Ote, planta baja, Colonia Centro, en la Ciudad de Tepic, Nayarit.
- V. Que mediante oficios 138.01.03/5002/2024 y 138.01.03/5003/2024 ambos con fecha de *30 de octubre de 2024* respectivamente, esta Oficina de Representación notificó al Ayuntamiento del Municipio de Compostela, Nayarit y a la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Nayarit (**SEDESU**).
- VI. Derivado del oficio 138.01.03/5003/2024 de fecha *30 de octubre de 2024*, la Secretaría de Desarrollo Sustentable en el Estado de Nayarit, mediante oficio No. SDS/SMAOT/DGEA/DEIRA/1447/2024, de fecha *22 de noviembre del 2024* dio respuesta respecto del sitio del **proyecto**. La cual emite consideraciones que se tomarán en el cuerpo para el presente Oficio.
- VII. Que a la fecha de emisión del presente oficio no se ha recibido en esta Oficina de representación respuesta alguna al Resultando V, por lo que se considera que la dependencia y unidad administrativa consultada, no tiene inconveniente con el desarrollo del **proyecto**.

CONSIDERANDO

1. Que esta Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos: 4º, 5º fracciones II y X, 15 fracciones I, IV y XII, 28 primer párrafo y fracciones IX y X, 35 párrafos primero, segundo y último de la **LGEIPA**; 2º, 4º fracciones I y VII, 5º Incisos Q) y R), 9º primer párrafo, 12, 17, 37, 38, y 44 del **RLGEEPAMEIA**; 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1º, 3º Inciso A, fracción VII subinciso a), 33, 34 tercer párrafo y 35 fracción X inciso c) del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el *27 de julio de 2022*.
2. Que conforme a lo dispuesto en el artículo 5º fracción X de la **LGEIPA**, que establece como facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades previstas en el artículo 28 de la misma Ley, y en su caso la expedición de la autorización; el **proyecto** por tratarse de la construcción, operación y mantenimiento de la construcción y operación de una marina ubicada en un ecosistema costero y en su litoral encuadra en los supuestos del artículo 28 primer párrafo y fracciones IX y X de la **LGEIPA** y 5º Incisos Q) y R) del **RLGEEPAMEIA** y con ello se evidencia que el **proyecto** es de competencia Federal. Asimismo, con fundamento en el artículo 35 de la **LGEIPA**, esta Oficina de Representación en el Estado de Nayarit inició el procedimiento de evaluación del



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

proyecto, revisando que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables; e integró el expediente del **proyecto** dentro del plazo establecido. Adicionalmente, para la evaluación del **proyecto** esta Oficina de Representación se sujetó a lo establecido en los ordenamientos citados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas aplicables; evaluando los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental es el mecanismo previsto por la **LGEEPA**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Que para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una **MIA** modalidad Particular, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que procede por ubicarse en la hipótesis del artículo 11 último párrafo del **RLGEEPAMEIA**, ya que las características del **proyecto** no encuadran en ninguno de los supuestos de las cuatro fracciones del citado precepto, por lo que le aplica únicamente lo dispuesto por su último párrafo.
4. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, ésta fue puesta a disposición del público conforme a lo indicado en el resultando IV del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 40 de su **RLGEEPAMEIA**, y al momento de elaborar la presente resolución esta Oficina de Representación en el Estado de Nayarit no ha recibido solicitudes de consulta pública, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
5. Que con fundamento en lo que establece el artículo 30 primer párrafo de la **LGEEPA**, que a la letra dice que *"para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por las obras o actividades de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"*, esta Oficina de Representación en el Estado de Nayarit procede a analizar que la **MIA-P** se sujete a las formalidades previstas en las fracciones II a VII del artículo 12 del **RLGEEPAMEIA**, el cual establece los requisitos que debe contener la **MIA-P** a fin de ser evaluada por la **SEMARNAT** en los siguientes términos:





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

6. Fracción II. Descripción del proyecto.

Que la fracción II del artículo 12 del **RLGEEPAMEIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**. Una vez analizada la información de la **MIA-P** y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente** en ésta, el **proyecto** consiste en la construcción y operación de una marina con sus pilotes, muelles flotantes rectos, muelles en espigón, rampa para izaje y obras de abrigo de enrocamiento tipo rompeolas, requiriendo de dragado y tarquinas, dentro del Desarrollo Turístico Nauka.

A lo que para poder realizar lo anterior el **proyecto** ya fue sometido a cambio de uso de uso en terrenos forestales, por lo cual se pronuncia como a continuación se menciona:

Se obtuvo autorización de cambio de uso de suelo de terrenos forestales Oficio No. 138.01.01/0607/18. Bitácora 18/DS-0062/10/17 de fecha *23 de febrero de 2018*, emitido por la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, mediante el cual se autoriza el cambio de uso de suelo de terrenos forestales para una superficie de 58,7464 Has, para el desarrollo del proyecto Costa Canuva, ubicado en el Municipio de Compostela, Nayarit. El tipo de vegetación forestal que se afecta corresponde a Selva mediana sub-caducifolia. El plazo otorgado para la remoción de la vegetación forestal fue de 2 años, mismo que se realizó dentro del periodo autorizado.

Y que además en materia de impacto ambiental tiene el proyecto tiene como antecedente lo siguiente:

Mediante Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/04390 de fecha 29 de septiembre de 2020, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**) de la **SEMARNAT**, ésta da respuesta al ingreso del trámite SEMARNAT-04-008 por medio del cual se solicitó a la **DGIRA**, la modificación del plazo de la vigencia para el desarrollo del proyecto denominado "Costa Canuva", autorizado con el Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/05556 de fecha *1 de agosto de 2018*, respondiendo la **DGIRA**, que no procede la modificación del plazo otorgado para las obras y actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, toda vez que no se ejerció oportunamente la solicitud de modificación del plazo correspondiente. Por otra lado, informó que las obras ya concluidas podrán operar al amparo de la vigencia establecida en el Oficio resolutorio para la etapa de operación y mantenimiento, sin embargo, en caso de pretender continuar con la construcción de las obras faltantes del **proyecto...**

Razón por la cual la **promovente** está sometiendo las obras antes mencionas a evaluación en materia de impacto ambiental. Y que además está parcialmente construida, faltando por dar acabado a la marina, instalación de muelles, pasarelas entre otros elementos que conforman a la marina y, las obras de abrigo tipo rompeolas y el dragado del canal de acceso a la marina.

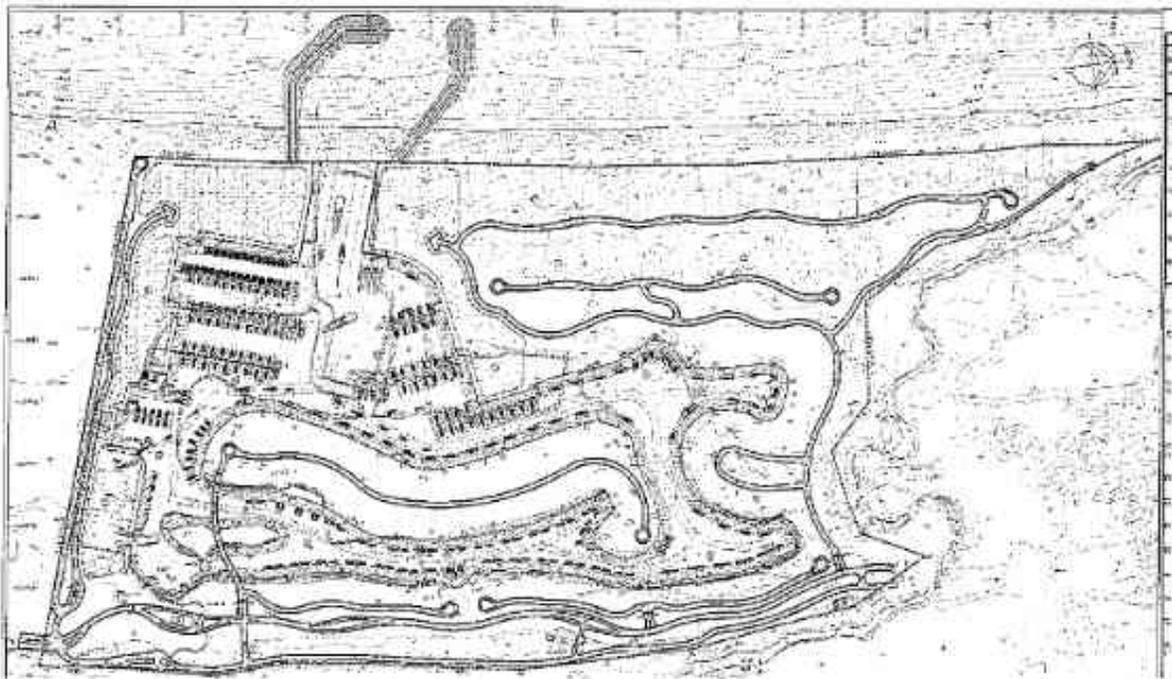
El **proyecto** comprende una superficie de 337,085.23 m² para la laguna línea exterior, 95,728.914 m² para la laguna línea interior, dentro de un predio de 1,073,403.927 m² y, al exterior de éste en zona federal marítima terrestre y terreno ganado al mar se tendrá los rompeolas norte de 7,995.18 m² y sur de 11,513.79 m²,



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

delimitando un área de navegación de acceso a la marina de 42,138.11 m². El material resultado de la excavación y dragado será depositado en 4 tarquinas ubicadas en áreas destinadas para el aprovechamiento permanente con una superficie total de 16.24 Ha.



La Marina estará dividida en tres zonas: Canuva, Nauka y Zona de Lotes Privados.

La zona Canuva contempla 126 posiciones de atraque para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora y 14 pasarelas. La zona Nauka se destina para 43 posiciones de atraque para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora, con 9 pasarelas y, la Zona Lotes privados tendrá 122 posiciones de atraque para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora y con 107 pasarelas. El total de posiciones de atraque será 291 para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora y calado de hasta 3.5 m y, 130 pasarelas totales.

La cantidad de muelles flotantes en la zona Canuva, será de 108, sumando una longitud total de muelles flotantes de 2,391.05 m.

La cantidad de muelles flotantes en la zona Nauka, será de 49, sumando una longitud total de muelles flotantes de 1,498.10 m.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

La cantidad de muelles flotantes en la Zona Lotes Privados, será de 128, sumando una longitud total de muelles flotantes de 2,258.90 m.

La longitud total de muelles será de 6,148,05 m.

Longitud de muelles para embarcaciones mayores a 100 pies (m) es de 135.46 m

Volumen de dragado a margen de muelle, el nivel de dragado será de la cota -1.5 a -8.0, en un área total de 321,928.98 m², generando un volumen de 1,971,867.10 m³.

Volumen de dragado a pateo de talud, el nivel de dragado será de la cota -1.5 a -8.0, en un área total de 236,431.59 m², generando un volumen de 1,475,946.91 m³.

Con la construcción de las obras faltantes de la Marina, no se afectará vegetación forestal.

El sitio del **proyecto** al estar parcialmente construido carece de vegetación forestal (remoción de vegetación, autorizada en su momento), por lo que no se requiere de autorización de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, para la construcción de las obras faltantes de la marina.

Con base a lo anterior el diseño propuesto de escolleras para la protección del canal de acceso en la marina demostró una notable disipación del oleaje reinante, creando una zona de calma deseable en la marina. No obstante, se identificó que esta protección provoca una interrupción del transporte de sedimentos, por lo que es imperativo construir un sistema bypass que permita mantener el equilibrio sedimentario y tener un sistema de monitoreo que permita guardar información a lo largo del año del movimiento de sedimentos y condiciones de viento y oleaje.

La superficie total del **proyecto** es la siguiente:

Obra	Superficie (m ²)
Obras de abrigo:	
Rompeolas Norte	7,995.18 m ²
Rompeolas sur	11,513.79 m ²
Zona de acceso a marina	42,138.11 m ²
Marina:	
Laguna exterior	337,085.23 m ²
Laguna interior	95,728.914 m ²
Total	494,461.22 m²

[Handwritten signature]





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns: empty box and text '(incluye 162,447.59 m2 de las tarquinas)'

La superficie para obras permanentes serán los 494,461.22 m², el 100% del área del proyecto.

La zona donde se ubica el proyecto está en proceso de urbanización asimismo, la instalación de servicios públicos: electricidad suministrada por CFE, suministro de agua potable, drenaje, servicio telefónico, de internet; existe comunicación vía celular.

Las obras e infraestructura provisionales del Desarrollo Nauka que se encuentran en operación, como es el almacén de Residuos Peligrosos (RP), Residuos de Manejo Especial (RME), Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Talleres, Oficinas, comedor, entre otras en la parte sureste a la Marina, serán utilizados por la Promovente para la construcción del proyecto.

Se realizó estudios de campo para conocer la morfología del sitio tanto en tierra, así como mar a dentro, a fin conocer la dinámica del oleaje, corrientes y las mareas, lo cual afecta directamente en la costa.

Por una parte, se realizó los siguientes levantamientos batimétricos:

Levantamiento batimétrico a detalle con líneas @50 m de la zona de agua frente al predio con una extensión de 4 km, 300 m mar a dentro.

Levantamiento batimétrico general con líneas @2000 m de la zona de agua frente al predio con una extensión de 6 km, 2 km mar a dentro.

Levantamiento topográfico a detalle de los 4 km frente al predio, con transectos @50 y 1 km más al sur con transectos @200.

Levantamiento batimétrico a detalle complementado con puntos de topografía.

Se utilizó del programa de hidrografía Hypack 2023 cargado en una computadora portátil de uso rudo e intemperizada, conectada a un GPS Diferencial (Sistema de Posicionamiento Global)... obteniendo los resultados del Sort final, que se muestran a continuación en la imagen:

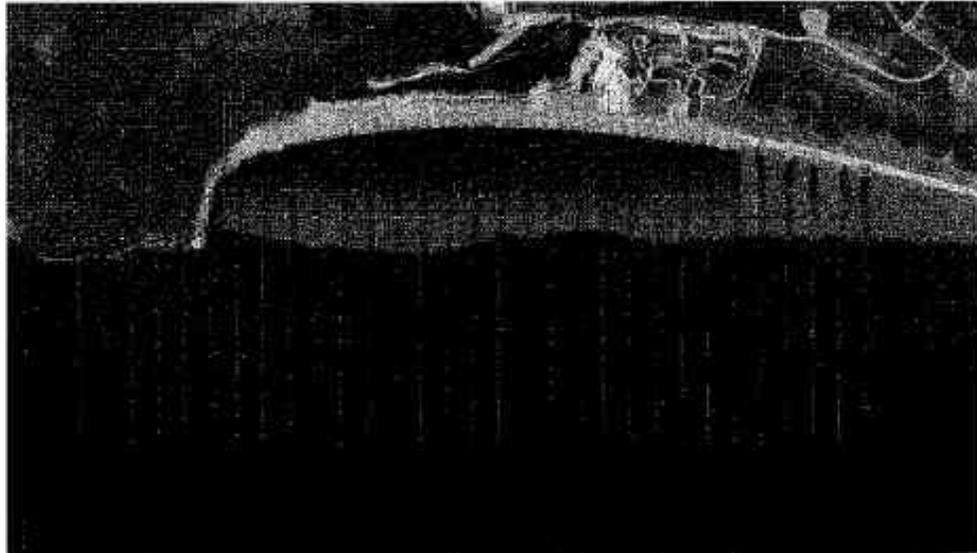
Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024



Usando el archivo Sort se obtiene un archivo de contornos o isobatas, las cuales son curvas batimétricas de igual profundidad y son ampliamente usadas en cartas marinas para navegación, son muy útiles para localizar áreas de desplante y calcular volúmenes de relleno en caso de recuperación de playas o construcciones marinas.

Se consideró tanto las condiciones de oleaje reinantes como los escenarios de tormenta que se presentan frente a la costa del desarrollo Nauka. La información de oleaje y viento se obtuvo del modelo WaveWatch III de la National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) de los Estados Unidos de América, reportada a intervalos de 3 horas en un periodo de aproximadamente 39 años (*enero de 1979 a noviembre de 2018*) en aguas profundas frente a la costa. Los datos de información de mareas fueron obtenidos mediante un Perfilador Acústico Doppler y fueron comparados y ajustados a marea media a partir de las tablas del predictor de mareas de la estación San Blas, Nay. (21 37 N, 106 31 W), del Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada Baja California (CICESE).

Los datos del modelo de propagación de oleaje WaveWatch III de la NOAA en la estación ubicada a no más de 100 km mar adentro del desarrollo de Nauka con coordenadas Nodo 21,-106 fueron analizados a fondo para caracterizar el clima marítimo y atmosférico de la zona en aguas profundas.

El área de estudio o "dominio", abarca el área desde donde provienen los datos hasta la zona de interés. Puesto que la fuente de datos clima-oceanográficos (ADCP) se encontraba instalado en las coordenadas X=475380, Y=2334155, Zona Q13 UTM (a 840 mts de la playa), se generaron dominios que abarcaran dicha coordenada para observar la transformación del oleaje y poder calibrar el modelo.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Las mallas se diseñaron con distintos niveles de resolución con el propósito de satisfacer las necesidades que tendría cada etapa de modelación, desde propagar de manera apropiada el oleaje, hasta el poder observar de forma clara la transformación del acarreo litoral en el predio. Cada nodo de cada una de las mallas (dominios) resolvió las ecuaciones de los respectivos procesos físicos para un tiempo y un espacio definidos, según las condiciones de frontera y según el modelo utilizado.

Parámetros de entrada.-

Los grupos de rutinas numéricas emplean diferentes soluciones matemáticas para simular condiciones de transformación del oleaje, movimiento de sedimentos, comportamiento de corrientes y otros fenómenos físicos, tomando en cuenta múltiples factores como densidad, fuerza de Coriolis, rugosidad de fondo, fricción por viento, mareas, etc.

Al dominio anteriormente descrito se le aplicaron los forzamientos principales que inducen el movimiento del agua, como son: oleaje, viento y marea. Estos forzamientos son los responsables del comportamiento de la corriente y transporte de sedimentos y se describe a continuación:

Oleaje.- Para optimizar los escenarios estudiados se realizó un análisis estadístico del oleaje, mismo que permitió optimizar los casos simulados y evitar modelar condiciones irrelevantes, como son periodos de calma, olas mínimas (menores de 0.3 m) o con poca energía.

Las condiciones de modelado se tomaron de una ponderación de los datos medidos en el sitio de interés y la base de datos WWIII; a partir de estos datos se generó una campana para alimentar las condiciones de oleaje reinantes al modelo.

Viento.- A través de un análisis estadístico, se resumió la información relativa a las condiciones reinantes de viento en el nodo de WWIII más cercano al sitio de estudio (21,-106), las cuales fueron introducidas al modelo para obtener una representación precisa y confiable de los fenómenos provocados por estos, como la generación de oleaje.

Marea.- La marea, en conjunto con las condiciones del oleaje, define el nivel 0 de la línea de costa. Utilizando la base de datos in situ del ADCP, se refirió la marea medida para simular una marea mixta, la cual presenta una amplitud máxima de marea de aproximadamente 0.7 m.

Topo-batimetría.- En el contexto de este estudio, se generaron matrices de datos que contienen información topo-batimétrica. Estas matrices se crearon en dos condiciones diferentes: las condiciones actuales del sitio y una versión editada con las condiciones del proyecto propuesto. En la matriz que representa las condiciones del **proyecto**, se incorporaron digitalmente las modificaciones que se esperan que ocurran en el terreno una vez que



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

el **proyecto** sea ejecutado.

Es importante destacar que los modelos desarrollados utilizaron una de las dos condiciones mencionadas anteriormente. La creación de estas matrices de datos topo-batimétricos en dos condiciones distintas permitió realizar análisis comparativos y obtener información valiosa sobre los cambios que ocurrirán en el terreno debido a la ejecución del proyecto. Cada modelo utilizado se seleccionó cuidadosamente según su propósito, utilizando la condición más apropiada para garantizar resultados precisos y relevantes en cada caso.

Consideraciones morfológicas.- Las características mecánicas del sedimento (tamaño, densidad y forma) definen la susceptibilidad a que sea suspendido y transportado por una condición dada de oleaje-corriente. El análisis de las muestras de arena mostró que los sedimentos corresponden a arena mal graduada con poco o nada de finos. Con base en un análisis de los valores obtenidos en laboratorio, se obtuvo un diámetro de sedimento de $D_{50} = 0.28$ mm asociado a una densidad de $\rho = 2.58$ ton/m³. Para poder establecer un criterio de modelado del transporte de sedimentos, se utilizó un factor de escala de cambios morfológicos de 10 horas para poder representar lo que sucede en un año.

El uso de protecciones costeras, no se reduce solo a la mitigación del oleaje, sin embargo, es uno de los aspectos más importantes a considerar, para el **proyecto**, para lo cual se optó por tomar de partida la disminución de la altura de oleaje, así como la dirección de las estructuras que facilitan la circulación de la corriente y el transporte de sedimentos.

En el análisis hidro-morfodinámico se determinó que el oleaje proveniente del WNW es el que se presenta con mayor frecuencia durante el año y provoca las mayores alturas frente a la marina, alcanzando hasta 2.5 metros en condiciones actuales y permitiendo olas de hasta 1.6 metros en el canal de acceso en condiciones de **proyecto**.

El nivel de agua frente a la marina puede variar entre 1.1 metros en bajamar y 3.0 metros en pleamar en condiciones actuales, mientras que en condiciones de proyecto se espera que alcance niveles de hasta 3.6 metros en bajamar y 5.0 metros en pleamar en el interior de la marina.

Las corrientes frente a la marina fueron identificadas como bidireccionales, fluyendo tanto en dirección NNO como SSE, con magnitudes que oscilan entre 0.1 y 0.5 metros por segundo.

El volumen de sedimentos transportados es de aproximadamente 75,374.84 metros cúbicos al año, con un transporte bidireccional, mayormente de sur a norte.

El diseño propuesto arriba antes mencionado (se optó por tomar de partida la disminución de la altura de oleaje, así como la dirección de las estructuras que facilitan la circulación de la corriente y el transporte de sedimentos) de escolleras para la protección del canal de acceso demostró una notable disipación del oleaje reinante, creando



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

una zona de calma deseable en la marina. No obstante, se identificó que esta protección provoca una Interrupción del transporte de sedimentos, por lo que es imperativo construir un sistema bypass que permita mantener el equilibrio sedimentario y tener un sistema de monitoreo que permita guardar información a lo largo del año del movimiento de sedimentos y condiciones de viento y oleaje.

Nivel de agua

En seguida se presenta los resultados de la modelación del nivel del agua dentro y frente a la marina de Nauka, tanto en condiciones actuales como en condiciones de **proyecto**. El objetivo principal de este estudio fue comparar las diferencias entre estas dos condiciones y evaluar el impacto que experimentaría el predio de Nauka al ejecutarse el proyecto de la marina.

En la modelación de las condiciones actuales, se tomaron en cuenta los parámetros y características hidromorfodinámicas existentes en el área de la costa en la que se proyecta la marina. Esto incluyó el comportamiento de las corrientes, la morfología del lecho marino, la propagación del oleaje, el nivel de agua y otros fenómenos relevantes. Estos resultados proporcionaron una base sólida para comprender el estado actual del área de estudio y establecer una línea de referencia.

Por otro lado, la modelación de las condiciones de **proyecto** consideró las modificaciones propuestas para la marina y sus alrededores. Al comparar los resultados de las condiciones actuales con las de proyecto, fue posible identificar y evaluar las diferencias significativas en el nivel de agua al estar presentes las condiciones actuales contra las de **proyecto**.

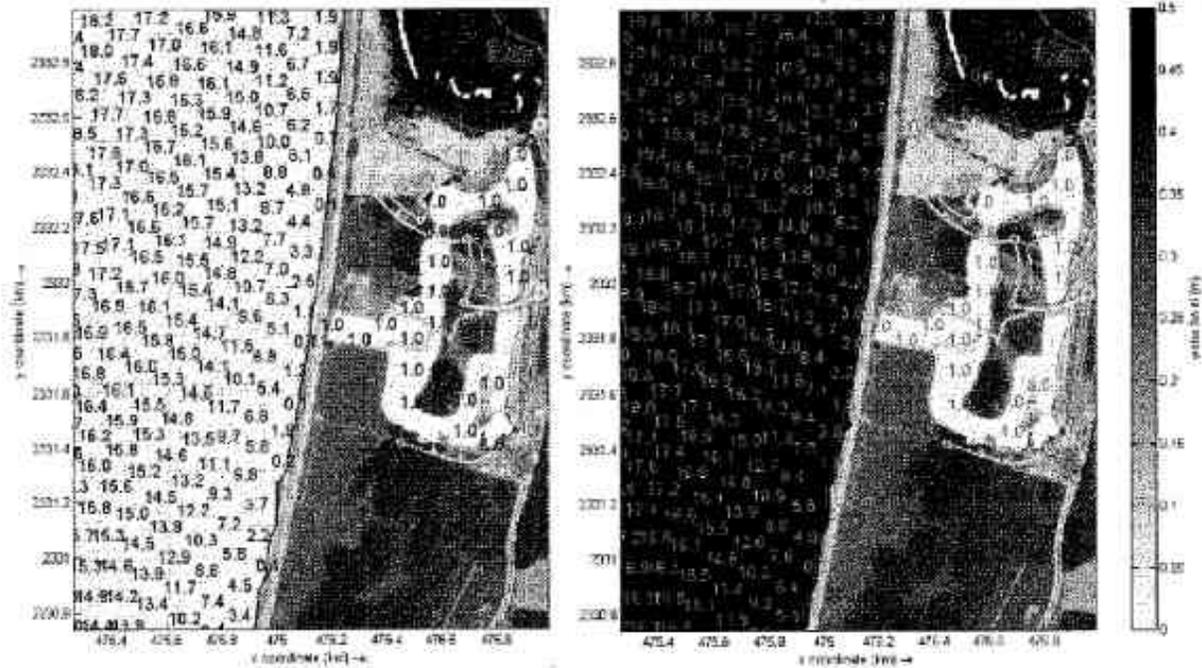
Los gráficos que se presentan a continuación muestran los valores del nivel del agua de la simulación de la Marina en marea baja y marea alta. Los valores están expresados en metros, y la parte izquierda de cada figura muestra las alturas de agua alcanzadas en marea baja, mientras que la parte derecha muestra las alturas de agua alcanzadas en marea alta.

Como puede observarse en las figuras correspondientes a las condiciones del **proyecto**, el nivel del agua llega a conectar el agua del mar con el agua de la marina. Esto se debe a la digitalización detallada de los datos de elevación resultante de la ejecución del diseño del proyecto de la marina. Como resultado, se puede observar que la marina podría tener subidas del nivel del mar, en momentos de pleamar, de hasta 1.4 metros de altura en su interior y 1.1 en su desembocadura.

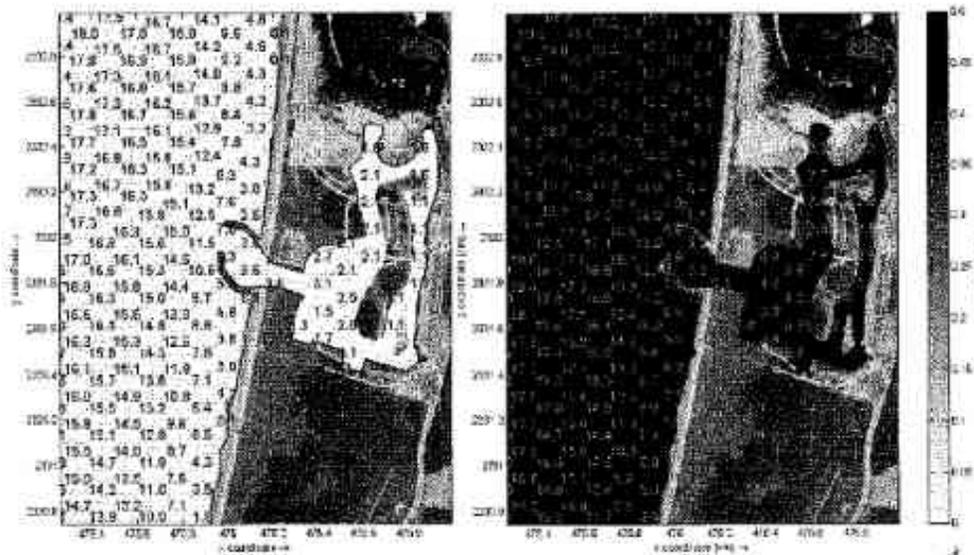


Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024



Niveles de agua en condiciones actuales en la Marina. Los valores representan el nivel en metros del nivel de agua a lo largo del dominio. Izquierda: Bajamar. Derecha: Pleamar. La línea roja representa la línea cero con la marina proyectada.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Niveles de agua en condiciones de **proyecto** en la Marina. Los valores representan el nivel en metros del nivel de agua a lo largo del dominio. Izquierda: Bajamar. Derecha: Pleamar. La línea roja representa la línea cero con la marina proyectada.

Las corrientes frente al área de la Marina son bidireccionales, lo que significa que fluyen tanto en dirección NNO como SSE. Las magnitudes de las corrientes oscilan entre 0,1 y 0,5 m/s. Esto es similar a los resultados del modelo hidro-morfodinámico, que también mostró una corriente bidireccional con magnitudes en este rango. La dirección de las corrientes dentro de la marina es menos uniforme. Esto se debe a que la marina es un sistema complejo con muchos factores diferentes que afectan a las corrientes, como la forma del **proyecto**, la presencia de obstrucciones y las mareas.

Modelación calidad de agua

Se realizó análisis, derivado de la necesidad de conocer el posible comportamiento de los 3 principales derivados del petróleo que pueden derramarse en la marina del **proyecto**:

- Gasolina
- Diesel
- Aceite

Se realizó una simulación estableciendo el siguiente punto donde se podría producir un accidente que genere una pluma de hidrocarburos, relacionado a los 3 compuestos seleccionados.

La gasolina, el diésel y el aceite de motor tienen diferentes densidades y comportamientos en el agua.

La gasolina tiene una densidad menor que el agua y tiende a evaporarse rápidamente en contacto con el aire. Sin embargo, también puede formar una película sobre la superficie del agua que impide el paso de la luz y afecta a los organismos fotosintéticos. Además, algunos componentes de la gasolina pueden disolverse en el agua y ser tóxicos para la vida acuática. El diésel y el aceite de motor tienen una densidad mayor que el agua y tienden a hundirse en el fondo del mar.

A lo anterior la **promovente** arroja los siguientes resultados:

El comportamiento de los combustibles ha variado principalmente por las densidades del mismo, mientras que la gasolina se ha evaporado en el transcurso de unas horas, el diésel y el aceite de motor ha prevalecido y ha continuado flotando, sin llegar a disolverse por completo, la concentración tiende a cero, por sedimentación principalmente, cabe destacar, que estos ejercicios, se realizaron sin medidas de contención o de mitigación, para establecer el alcance que puede llegar a tener un derrame.

Después de estudiar las condiciones oceanográficas en la Marina y de los modelajes generados se pueden mencionar algunas conclusiones:



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

El modelaje matemático ha sido la herramienta perfecta para evaluar la gravedad de que haya un derrame de hidrocarburos dentro de la Marina Canuva y Club de Yates Nauka.

Aunque no se usan mallas de absorbentes los impactos de derramar gasolina y diésel son moderados ya que no alcanzan a salir de la marina y no afectan a las playas vecinas ni se extienden al mar, de manera que a usar las mallas adecuadas y responder rápido a una situación de derrame frenará por completo la expansión de la mancha de hidrocarburos.

El diseño de las escolleras fue resultado de modelar condiciones de oleaje en varias temporadas y encontrar la solución ideal que proporciona calma y seguridad para las embarcaciones que entrarán y saldrán de la marina. Los tiempos máximos en que se disiparon las manchas de hidrocarburos fueron de 3:30 hrs, 6:32 y 20:12hrs. Por lo que es necesario tener el equipo de absorbentes para poder actuar rápido en caso de derrame accidental.

Es importante tener en cuenta que, aunque los modelos matemáticos de simulación son herramientas valiosas para prever el impacto de estructuras como los rompeolas, presentan cierto grado de incertidumbre. Por ello, se enfatiza la necesidad de continuar el monitoreo para obtener información local más precisa, lo que permitirá afinar los modelos y reducir esa incertidumbre.

Dado que el sitio del **proyecto** carece de vegetación forestal y de fauna silvestre, no se requirió de realizar muestreos poblacionales de flora y fauna silvestres.

Etapas de Preparación del sitio

Limpieza del sitio de obras.

Se realizará limpieza dentro del polígono del **proyecto**, en el sitio contiguo a las lagunas de la marina construidas previamente, retirando hierbas anuales que presentan una distribución muy dispersa y, la zona de playa carece de vegetación.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

El acceso al sitio del **proyecto** es terrestre. Las obras e infraestructura provisionales del Desarrollo (Nauka) que se encuentran en operación, como es el almacén de Residuos Peligrosos (RP), Residuos de Manejo Especial (RME), Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Talleres, Oficinas, entre otras serán empleados por el Promoviente para la ejecución del **proyecto**.

6



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns: Tipo de infraestructura, Información específica. Rows include: Construcción de caminos de acceso, Almacén.

Table with 2 columns: Tipo de infraestructura, Información específica. Rows include: Campamentos, dormitorios, comedores; Instalaciones sanitarias; Bancos de material; Planta de tratamiento de aguas.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Tipo de Infraestructura	Información específica
residuales.	requiere; las aguas residuales de los sanitarios serán retiradas por la misma empresa que rente los sanitarios. Para la etapa de operación se considera una planta de tratamiento de aguas residuales, que en su momento, se solicitará su autorización ante la autoridad ambiental competente, según su diseño.
Sitios para la disposición de residuos.	Se contará con un área de apoyo de 200 m ² , en el área de Oficina y Estacionamiento en la parte sureste de la Marina parcialmente construida en el Desarrollo turístico Nauka, en la cual se concentrará los residuos sólidos generados por la construcción, así como los sobrantes de materiales de construcción, retirándolos del sitio a la brevedad posible. Se utilizará los almacenes de residuos peligrosos y de manejo especial del Desarrollo Nauka, y serán retirados por prestadores de servicio autorizados, para que les den su disposición final donde tengan autorizado. Los residuos tipo domésticos serán depositados temporalmente en tambos de 200 litros para posteriormente trasladarlos al relleno sanitario municipal.

Etapa de construcción.

Las obras se llevarán a cabo en medio terrestre y zona federal marítimo terrestre.

Cronograma de Trabajo

ACTIVIDADES	MESES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CONSTRUCCIÓN																								
Rompeolas Sur																								
Rompeolas Norte																								
Dragado y tarquinas																								
Delimitación de zonas de tiro																								
Instalación de																								



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 3 rows and 15 columns. Rows are labeled: 'dispositivos de señalización (Boyas y balizas)', 'Obras de contención de rellenos y protección marginal de la marina...', and 'Muelles flotantes y equipamiento'. The table contains shaded cells representing data points.

b) Procedimiento de construcción de cada una de las obras que constituyen el proyecto.

OBRAS DE ABRIGO

Las obras de abrigo tipo rompeolas son estructuras marítimas que se construyen para proporcionar abrigo a infraestructura portuaria, contra los procesos físicos como el oleaje, las mareas y las corrientes.

El rompeolas sur, tendrá una longitud de 301.26 m y el rompeolas norte una longitud de 246.74 m

Las obras de abrigo se dispondrán y diseñaran considerando los elementos que constituyen la estructura en talud:

Núcleo: parte central del dique que soporta los mantos del rompeolas, soporta deformaciones y su permeabilidad debe ser compatible con las condiciones hidrodinámicas presentes en la zona del proyecto.

Capa secundaria: parte intermedia de los rompeolas en talud colocada sobre la parte exterior del núcleo. Habitualmente, está constituida por una o varias capas de escollera o material pétreo de tamaño creciente desde el núcleo hacia el exterior.

Handwritten signature



2024 Felipe Carrillo PUERTO



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Berma: parte de algunos rompeolas en los cuales se incorpora un escalón en el talud de la coraza para permitir apoyar la estructura y reducir efectos de rebase del oleaje en condiciones de tormenta, así como los efectos de reflexión del oleaje al interactuar con el rompeolas, disminuyendo los efectos de socavación a pie de la estructura. Habitualmente, está constituida por una o varias capas de escollera o material pétreo de tamaño creciente desde el núcleo hacia el exterior, considerando como elementos de menor tamaño el equivalente a los tamaños de la capa secundaria.

Coraza o manto principal: que va colocado sobre la capa externa de la capa secundaria.

Está constituido por enrocamiento o piezas especiales fabricadas con concreto y su finalidad principal es resistir la acción del oleaje que actúa sobre él.

Alineamiento y disposición en planta.

El alineamiento de las obras de abrigo, tipo rompeolas, debe considerar la distribución geométrica necesaria para brindar resguardo, abrigo y protección a las zonas interiores de agua, de la tal forma que genere áreas de calma y seguridad que faciliten las maniobras de atraque de las embarcaciones de diseño y menores. Además, debe de presentar espacio suficiente para alojar las áreas de navegación (dársena de ciaboga, el canal de acceso y las dársenas operativas de los muelles).

Por lo anterior, es importante que el arreglo en planta o disposición de las obras de abrigo sea tal que optimice longitudes y a su vez cubra todos los puntos señalados para ellos se debe considerar:

Diseño estructural.

El diseño de la sección transversal de cada uno de los tramos de las obras de abrigo debe considerar al menos 2 secciones, cuerpo y morro.

Para la determinación de la estabilidad y el peso de los elementos pétreos de las obras de abrigo tipo rompeolas se realizará mediante un coeficiente de estabilidad (KD) utilizando la ecuación de Hudson (1959), basada en la de Iribarren (1938) y popularizada por el Shore Protection Manual (SPM-1975).

Para el cálculo del peso requerido para los elementos de cada una de las capas que conforman las obras de abrigo se considerara:

Para Coraza = W

Para berma= W/6

Para capa secundaria= W/10

Para núcleo= W/600 a W/200





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

El tamaño y masa de los materiales pétreos que se utilicen en la construcción de las obras de protección a base de enroscamientos, cumplirán con lo establecido en el proyecto o lo aprobado por las autoridades portuarias, serán densos, resistentes y durables y procederán de los bancos cercanos al sitio de **proyecto** y/o aprobados conforme a lo establecido en la Norma N.CTR.PUE.1.01.007 o su referencia vigente. O bien, se debe considerar el uso de elementos prefabricados, libres de patentes y regalías, dentro del diseño.

Procedimiento de construcción de obras de abrigo, rompeolas (escolleras Core-Loc, Cubos prefabricados, escolleras (roca)):

1. Excavación del nivel del terreno natural, de la elevación existente a la elevación +000, en la zona de arranque de rompeolas.
2. Vertido de roca, tipo núcleo para la formación de la capa de sacrificio.
3. Vertido de roca para formación de capas núcleo
4. Vertido de roca para formación de capa secundaria
5. Formación del cuerpo II y morro
6. Vertido de roca tipo núcleo para la formación de la capa de sacrificio, el vertimiento se realiza desde la sección del cuerpo I.
7. Vertido de roca para formación de capas de núcleo, hasta una cota que permita la circulación de la maquinaria de construcción. El vertimiento se realiza desde la sección del cuerpo I.
8. Vertido de roca para formación de capa secundaria lado mar (expuesto), hasta la cota de cobertura de la capa núcleo.
9. Vertido de roca para formación de capa secundaria lado puerto (protegido), hasta la cota de cobertura de la capa núcleo.
10. Perfilado de la sección de **proyecto**.
11. Vertido de roca para formación de capas berma, lado mar (expuesto). El vertimiento se realiza desde la sección del cuerpo II o sección Tipo morro, según sea el caso.
12. Vertido de roca para formación de capas berma, lado puerto (protegido).



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

13. Continúa el vertido de roca para formación de capas núcleo.
14. Continúa el vertido de roca para formación de capa secundaria lado mar.
15. Perfilado de la sección de proyecto en capa secundaria.
16. Continúa el vertido de roca para formación de capas berma, lado mar (expuesto).
17. Continúa el vertido de roca para formación de capas de berma, lado puerto (protegido).
18. Perfilado de la sección de **proyecto**, en zona de bermas.
19. Colocación de elementos de coraza, lado mar (expuesto).
20. Colocación de elementos de coraza lado puerto (protegido).
21. Vertido de roca para formación de capas de núcleo, hasta la cota de **proyecto**.
22. Vertido de roca para formación de capa secundaria, hasta la cota de **proyecto**.
23. Perfilado de la sección de proyecto en capa secundaria.
24. Colocación de elementos coraza, lado mar (expuesto), de acuerdo con sección de **proyecto**.
25. Colocación de elementos coraza, lado puerto (protegido), de acuerdo con sección de **proyecto**.
26. Colocación de terracerías y adoquín.

DRAGADO

Los trabajos de excavación y dragado se realizarán desde las zonas interiores (dársenas y canales) interiores hacia el exterior de la marina (bocana y canal de navegación), para evitar el ingreso de agua de mar hacia el interior de la marina durante los trabajos de excavación, se mantendrá la bocana cerrada hasta que se hayan concluido las obras de protección y el volumen total de dragado.

Para el dragado en la laguna de la marina, se considera 4 niveles de dragado, para alcanzar las cotas -1.5, -5.0, -7.0 y -8.0, abarcando un área total de dragado de 236,431.59 m² y un volumen total de dragado de 1,475,946.91 m³, lo cual permita la navegación de embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora y calado de hasta 3.5 m.

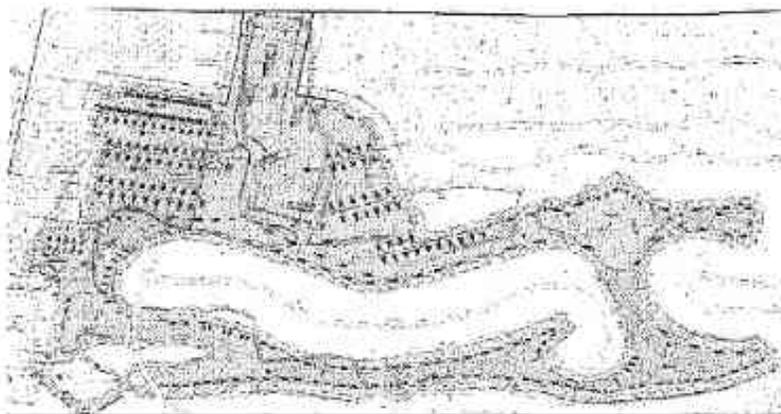


Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 3 columns: NIVEL DE DRAGADO, AREA (M2), and VOLUMEN (M3). Rows include levels -1.5, -5.0, -7.0, -8.0, and a TOTAL row.

Zonas y nivel de Dragado en la laguna de la Marina.



Summary table titled 'DRAGADO EN LAGUNA' with columns for level, area, and volume, matching the data in the main table.

El material resultado de la excavación y dragado será depositado en 4 tarquinas ubicadas en áreas destinadas para el aprovechamiento permanente con una superficie total de 16.24 Ha. Las áreas propuestas son áreas intervenidas previamente para usarse como tarquinas y no tienen vegetación forestal. Estas tarquinas permitirán que drene el agua del material dragado de manera que este seque y pueda ser utilizado para el relleno de los otros elementos de obra en el proyecto que lo requieran. Algunas de estas tarquinas podrán utilizarse para el acopio de piedra para las protecciones marginales y obras de abrigo.

Los canales interiores de la marina, estarán conectados con el mar por medio de un canal de acceso.

Para el dragado entre las obras de abrigo (rompeolas), se tendrá un nivel de dragado a la cota -8.0 en un área de 22,196.1605 m², extrayendo un volumen de 6,361.2317 m³ de sedimento marino, que permita la libre navegación de embarcaciones para acceder al interior de la Marina.

Para iniciar el dragado, será necesario marcar el área a dragar, instalando boyas que delimiten el área, a fin de proceder al dragado, la draga cuenta en uno de sus extremos con una cortadora de todo tipo de material, excepto





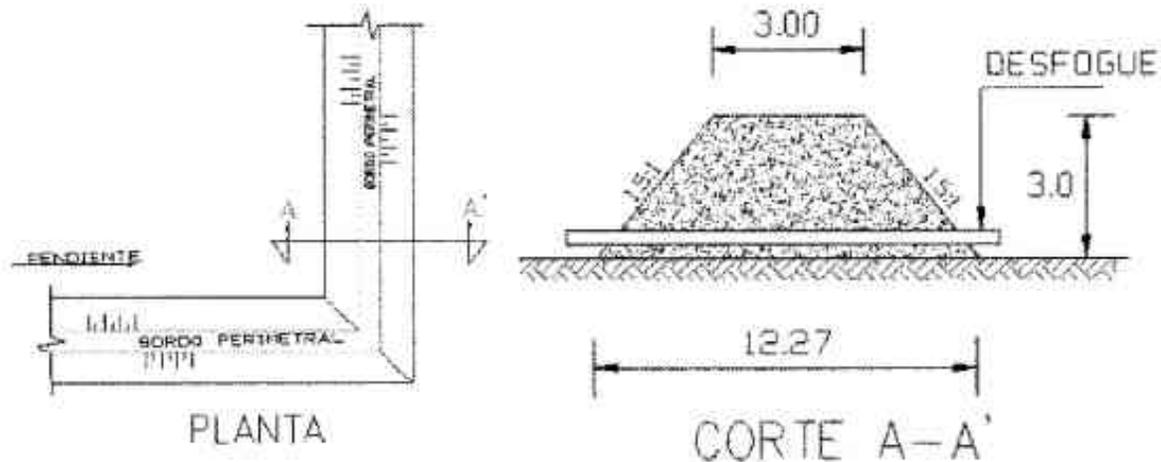
Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

roca, que es succionado por una bomba que lo envía a través de una línea de conducción de tuberías armadas previamente desde la draga hasta el interior de las zonas de tiro, esta actividad genera turbidez en el agua y ahuyentamiento de fauna marina, siendo temporal este efecto; posterior a realizar el dragado, se efectuará un levantamiento batimétrico para supervisar que se alcanzó el nivel de cota de acuerdo a lo proyectado. El dragado se realizará por medio de retroexcavadora y de una draga de corte y succión.

Los bordos de las tarquinas que construirán con el material que se retire de la excavación y tendrán alturas de 4 a 6 m para la contención del volumen de dragado, el cual será bombeado a estos sitios de almacenamiento temporal en donde los sedimentos decantarán y el agua regresará a los cuerpos de agua por canales y ductos elaborados con una base geotextil que evitará que los sedimentos regresen a las zonas previamente dragadas.

En seguida se exhiben los cortes tipo de planta y sección de los bordos de las tarquinas. Los bordos tendrán una berma de entre 3.00 y 3.50 m de ancho y taludes con una pendiente de 1.5:1. Los cruzará un tubo que tendrá la función de drenar el agua proveniente del dragado hacia los canales interiores, de modo que al interior de las tarquinas únicamente sean contenidos los sedimentos.



MURO DE CONTENCIÓN: Colocación de capa geotextil. - Para proteger el talud de desplante del pedraplen colindante con la zona marítima, se colocará un lienzo de malla geotextil. De esta forma también se evitará la fuga de finos y se proporcionará una base estable para desplantar el muro de contención y la coraza de roca.

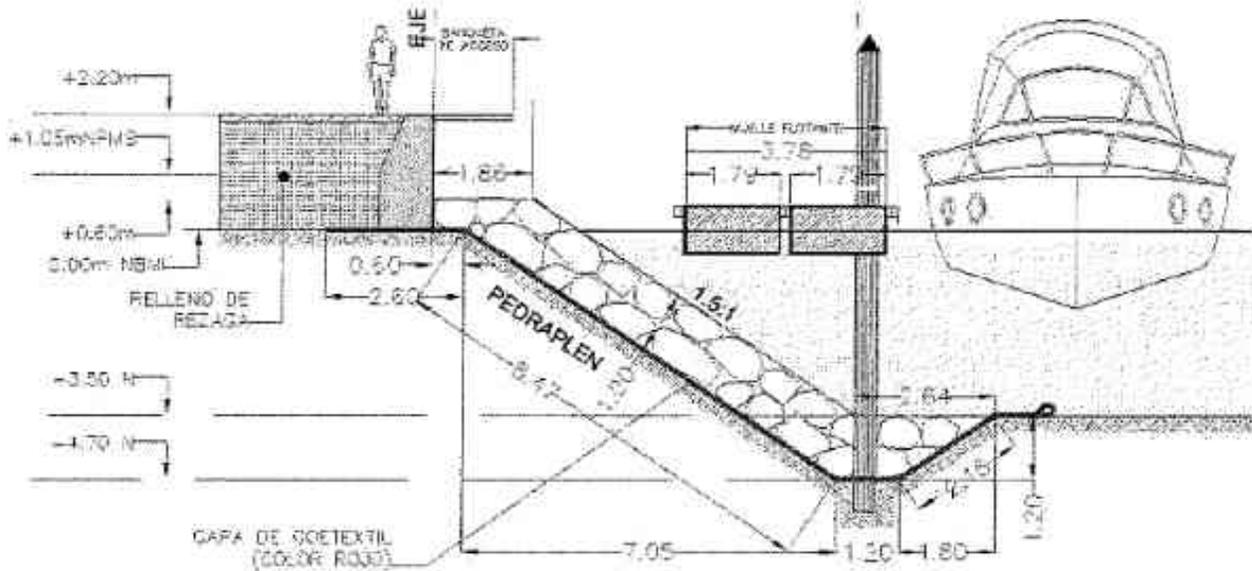
Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024



Muros marginales. - Se procederá a desplantar los muros marginales de mampostería a lo largo del margen de la marina, según lo indicado en el trazo del proyecto. Los muros se desplantarán sobre una plantilla de concreto pobre de 5 cm de espesor.

Pedraplen. - Se procederá a colocar protecciones marginales a partir de una coraza a base de roca de cantera, de 250 a 450 kg de peso, con un talud de 1.5:1, desplantados a la cota -3.50 m y -3.00 m, referidas al Nivel de Bajamar Media Inferior con el fin de proteger el relleno de la plataforma de operaciones. La colocación será en dos capas de 60 cm de espesor y el acomodo será aleatorio, desplantándose sobre el terreno natural. El espesor de las capas de roca será de 1.20 m. La corona del pedraplen será a la cota 0.00m y el espesor de capa será de 60 cm. La longitud total de la protección marginal será de 2.0 km tanto para el canal principal como para las dársenas interiores.

TIPO DE MUELLE.

Por las características propias de las embarcaciones de uso recreativo y turístico, así como del equipo requerido para las operaciones, el proyecto de estructuración de los muelles, así como por la configuración de la costa, se considera adecuado que los muelles tengan una tipología a base de un sistema de tabiestacado y un conjunto de pilas y/o pilotes, para los muelles donde atracaran embarcaciones mayores de 100 ft. Para el caso de los muelles donde se consideran atraques de embarcaciones menores a 100 ft se considera una tipología de muelles flotantes con pasarelas de acceso.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

El concreto usado para las secciones estructurales del muelle, tendrá una resistencia de $f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$, dicho concreto será resistente a los sulfatos y tendrá aditivos que permitan reducir la permeabilidad y reducir el tamaño y número de capilares que permitan la entrada de sales al interior de las estructuras de concreto y contaminen el acero de refuerzo. El acero de refuerzo utilizado será de $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Dentro de la Marina se identificará 3 zonas: Canuva, Nauka y Zona de Lotes Privados.

La zona Canuva contempla 126 posiciones de atraque para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora y 14 pasarelas. La zona Nauka se destina para 43 posiciones de atraque para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora, con 9 pasarelas y, la Zona Lotes privados tendrá 122 posiciones de atraque para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora y con 107 pasarelas. El total de posiciones de atraque será 291 para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora y calado de hasta 3.5 m y, 130 pasarelas totales.

TOTAL EMBARCACIONES DE DISEÑO					
TIPO DE EMBARCACION	ESLORA		MANGA	CALADO	CANTIDAD
	[ft]	[m]	[m]	[m]	
20'	20	6.11	2.40	1.60	02
30'	30	9.14	3.20	1.65	02
	40	12.19	4.00	2.00	108
	50	15.24	4.80	2.10	72
	60	18.29	5.40	2.70	22
	70	21.34	6.00	3.00	35
	80	24.38	6.40	3.30	08
	100	30.48	8.50	2.80	04
	200	60.96	13.30	3.50	01
TOTAL DE EMBARCACIONES					291

La cantidad de muelles flotantes en la zona Canuva, será de 108, sumando una longitud total de muelles flotantes de 2,391.05 m.

La cantidad de muelles flotantes en la zona Nauka, será de 49, sumando una longitud total de muelles flotantes de 1,498.10 m.

La cantidad de muelles flotantes en la Zona Lotes Privados, será de 128, sumando una longitud total de muelles flotantes de 2,258.90 m.

La longitud total de muelles será de 6,148,05 m.

Longitud de muelles para embarcaciones mayores a 100 pies (m) es de 135.46 m



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Los muelles se fabricarán en un patio en tierra, en un área temporal, y posteriormente se colocarán por medio de una grúa en el agua para después ser remolcados con una lancha hasta el sitio de posición definitiva.

Para el ensamble de los módulos se utilizará madera tratada a base de sales hidrosolubles con una retención de 0,60 lb/pie³, conforme a las normas de la American Wood Preserver Association (AWPA) y de la Environment Protection Ambiental (EPA), unidas a los módulos con birlos de acero galvanizado de 3/4" de diámetro.

Los muelles se encontrarán fijos al fondo mediante pilotes de acero de 16" y 14" de diámetro interior y 1/2" de espesor. Los pilotes, serán limpiados y empalados en obra, con un solo empalme como máximo, posteriormente se volverán a limpiar con un trapo y producto MC-THINER para inmediatamente después aplicar una pintura anticorrosiva MC-MIOZINC y finalmente dos manos de pintura para ambiente marino MC-TAR.

Antes del hincado de los pilotes, se referenciarán los ejes y niveles, contando para ello con un equipo topográfico de precisión. Posteriormente, se iniciarán las maniobras de hincado, se utilizará una grúa para transportar los pilotes al área de destino final y se procederá con su hincado. Una vez hincado el pilote, se aplicarán dos capas adicionales de pintura anticorrosiva Comex -color a seleccionar- en el tramo a intemperie.

Cada uno de los muelles se encontrará unido a la Plataforma de servicios mediante una pasarela de aluminio de 18.00m de largo X 1.80 m de ancho, que funcionará como rampa de acceso. Ésta se encontrará fija en el extremo superior a una banqueta volada de concreto armado y con un apoyo móvil en el extremo que reposará sobre el muelle, lo cual permitirá absorber las variaciones de marea

ESCALERAS DE ACCESO Y PASARELAS DESDE EL AGUA A LA CUBIERTA DEL MUELLE.

En los muelles, el personal no está exento de caer al agua durante su jornada de trabajo. Por eso, en muchas terminales los muelles están provistos de escaleras adosadas a la pantalla de atraque por donde alguien que caiga al agua, pueda subir.

Adicionalmente, para aquel personal que por alguna razón ingrese a la Marina y/o el Club de Yates vía marítima, pueda pasar de la lancha al muelle mediante alguna de estas escaleras que serán convenientemente distribuidas. Existen en el mercado escaleras diseñadas para este fin, de hule con alma de acero. Sobre la cubierta del muelle se instalará un barandal tipo alberca, para el fácil ascenso y descenso. Junto a cada barandal, habrá un salvavidas con cabo de vida, para auxiliar a quien haya caído al agua.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Etapa de operación y mantenimiento

La operación de la marina estará sujeta al cumplimiento con el Reglamento Interno de la Marina, el cual establecerá los procedimientos y normas de servicio y seguridad para el buen uso, operación y facilidades de la marina, las cuales serán aplicadas a todos los usuarios, operadores y personal. Este Reglamento incluirá además las medidas de control ambiental, así como un Programa de Emergencias en caso de derrames accidentales de hidrocarburos.

Se realizarán semestralmente una caracterización de la calidad del agua en la Marina para conocer las condiciones naturales de sanidad y niveles de contaminación, de esta manera se determinarán causas u orígenes de cambios en las condiciones del agua para una rápida respuesta ante cualquier eventualidad.

Las embarcaciones usuarias de la Marina deberán integrarse al manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, con lo que se evitará la contaminación del agua, adicionalmente se vigilará que no presenten fugas de hidrocarburos, de ser el caso se retirarán de la Marina y se enviarán a su reparación.

Se realizarán monitoreos de azolves en las diferente zonas de la marina y canal de acceso, para la programación de desazolves.

Se estima recibir una aportación de 1.2 m3 por día proveniente de las aguas negras de las embarcaciones usuarias de la marina, las cuales serán enviadas a la PTAR del Desarrollo Nauka. Además, se espera recibir 2.14 m3 de aguas de sentinas por día, las cuales se enviarán a la planta de tratamiento (aun en diseño) de la marina.

Se realizará reparación y/o rehabilitación de los elementos de la marina que así lo requieran (pilotes, cambio de tuercas y tornillos, muelles, etc.), estas actividades serán realizadas por personal contratado de manera eventual para tal fin.

Monitoreo de línea de costa de manera trimestral a efecto de tomar las medidas correctivas en caso de que se presente alguna modificación a futuro.

Programa de trabajo anual

Table with 13 columns: ACTIVIDAD, 1-12 (MESES), and PERIODICIDAD. Rows include 'Monitoreo de calidad de agua de la marina' and 'Atención e Implementación del'.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 4 rows and 14 columns. Rows include: Programa de Emergencias en caso de derrames accidentales de hidrocarburos; Manejo de residuos; Desazolves; Monitoreo de línea de costa; and Mantenimiento preventivo y correctivo a componentes de la marina.

Descripción de obras asociadas al proyecto

Como obras asociadas se tendrá una planta de tratamiento de aguas de sentina proveniente de las embarcaciones; se proyecta contar con una estación de servicio de combustible a las embarcaciones, así como taller de mantenimiento y reparaciones a embarcaciones, ubicadas al exterior de la Marina, dentro del mismo predio, las cuales en su momento se solicitará su autorización a las autoridades competentes.

Etapas de abandono del sitio

Considerando que se trata de un proyecto el cual estará sujeto a un constante programa de mantenimiento y que es de beneficio para el turismo, así como sostén y generador de empleos, se le considera una vida útil permanente con sus debidos mantenimientos y sustitución de infraestructura que se requiera, revalidando sus vigencias de autorización, por lo cual, no se contempla una etapa de abandono.

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

Resulta conveniente identificar los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente: tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico) y emisión a la atmósfera.

Etapas de Preparación del sitio.

Los residuos que se generarán son los siguientes:

Emisiones a la atmósfera por gases provenientes de la operación de vehículos, traslado de maquinaria y equipo, esta afectación es mínima y por muy poco tiempo.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Residuos sólidos urbanos provenientes de alimentos de los trabajadores, serán recolectados y depositados en contenedores temporales para posteriormente trasladarlos al relleno sanitario La Peñita, ubicado a 9.5 km al sur del sitio del proyecto sobre la Autopista Las Varas-Puerto Vallarta.

Se generará aguas residuales de sanitarios portátiles, las cuales serán retiradas periódicamente por conducto del prestador de servicios al que se arrenden los sanitarios.

Etapas de construcción.

Los residuos que se generarán son los siguientes:

Residuos y envolturas de alimentos en un promedio de 25 Kilogramos diarios, serán recolectados y almacenados temporalmente en contenedores para enviarlos al relleno sanitario municipal.

Aguas residuales, son las de los sanitarios portátiles, las cuales serán retiradas del sitio por la empresa que los rente.

Emisiones a la atmósfera siendo éstas ruido y gases del equipo y maquinaria, empleado, estarán presentes de manera puntual y por un corto periodo de tiempo.

Los residuos de la construcción serán trasladados a donde indique la autoridad municipal. Se contará con un área de apoyo de 200 m², en el área de Oficina y Estacionamiento en la parte sureste de la Marina parcialmente construida, en la cual se concentrará los residuos de la construcción; para otros residuos de manejo especial (restos de empaques, madera, metal, etc.), se utilizará el almacén temporal de residuos de manejo especial del Desarrollo Nauka, siendo retirados por prestadores de servicio autorizados.

Se generará residuos peligrosos, estimándose 115 kg de estopas impregnadas con grasa y aceite y envases de aceite lubricante, 1600 kg de aceite lubricante gastado. Se utilizará el almacén temporal de residuos peligrosos del Desarrollo Nauka, y serán retirados por prestadores de servicio autorizados, para que les den su disposición final donde tengan autorizado.

Se generará 1,475,946.91 m³ de material de dragado en la laguna de la Marina y 6,361.2317 m³ de material de dragado en el área de acceso a la Marina entre los rompeolas. El material de dragado se dispondrá en las tarquinas para que el agua del material de dragado seque y en parte pueda ser utilizado para relleno y nivelación dentro del Desarrollo inmobiliario Nauka.



2024

**Felipe Carrillo
PUERTO**



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Etapa de operación-mantenimiento.

Los residuos que se generarán son:

Residuos y envolturas de alimentos del personal y usuarios de la marina, serán recolectados y almacenados temporalmente en contenedores para enviarlos al relleno sanitario municipal.

Se estima se reciba 1.2 m³ por día de aguas negras proveniente de las embarcaciones, las cuales serán enviadas a la PTAR del Desarrollo Nauka.

Se estima recibir 2.14 m³ de aguas de sentinas por día, las cuales se enviarán a tratamiento en la planta de tratamiento que en su momento se solicitará su autorización (aun en diseño). Restos de pilotes, de tuercas, tornillos, muelles, pasarelas, etc., derivados del mantenimiento a componentes de la marina.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos. En la localidad de La Peñita de Jaltemba existe relleno sanitario municipal, ubicado a 9.5 km al sur del sitio del **proyecto** sobre la Autopista Las Varas-Puerto Vallarta. No se dispone de información sobre su capacidad de almacenamiento, pero el presente **proyecto** no compromete su vida útil, por lo que seguirá dando servicio tanto a la población local como al presente **proyecto**.

Para el manejo y disposición del agua residual generada en los sanitarios portátiles, en la localidad existen prestadores de servicios, quienes dan disposición final al agua residual, donde tengan autorizado.

En cuanto al servicio de retiro de residuos peligrosos, en la región existen empresas autorizadas por **SEMARNAT**, los retiran de los sitios de generación y los envían a donde tienen autorizado o los reciclan o incineran; con el reciclaje, evitan comprometer la capacidad del confinamiento a donde los llevan como último recurso.

Por otra parte, también existen prestadores de servicios para el retiro de los residuos de manejo especial, que los disponen en recicladoras para la obtención de nuevos productos.

7. Fracción III.- Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo.

Que de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 35 de la **LGEEPA**, y lo establecido en la fracción III del artículo 12 del **RLGEEPAMEIA** en análisis, que establecen la obligación de la **promovente** para incluir en las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que incluyen el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación, la relación jurídica



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables. Al respecto, esta Oficina de Representación revisó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicable al mismo, los cuales se refieren a continuación:

Que, para desarrollar el **proyecto**, la **promovente** solicitó a esta Oficina de Representación en el Estado de Nayarit la autorización en materia de impacto ambiental para ejecutar el **proyecto**, cuyas obras y/o actividades tendientes a su desarrollo fueron sustentadas por estar dentro de los supuestos de los artículos 28 fracciones IX y X y de la **LGEEPA** y 5° Incisos Q) y R) del **RLGEEPAMEIA**.

Que la **promovente** revisó y citó en la **MIA-P** los artículos de la Ley General de Bienes Nacionales en su Reglamento, de la Ley de Aguas Nacionales y su respectivo Reglamento, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento a lo que al respecto la promovente refiere que se obtuvo, en su momento, autorización de cambio de uso de suelo de terrenos forestales Oficio No. 138.01.01/0607/18. Bitácora 18/DS-0062/10/17 de fecha 23 de febrero de 2018, emitido por la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, mediante el cual se autoriza el cambio de uso de suelo de terrenos forestales para una superficie de **58.7464 Has**, para el desarrollo del proyecto Costa Canuva, en el cual se incluye el área de la Marina. El tipo de vegetación forestal que se removió corresponde a Selva mediana sub-caducifolia. El plazo otorgado para la remoción de la vegetación forestal fue de 2 años, mismo que se realizó dentro del período autorizado, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, De la Ley General de Cambio Climático, de la Ley General de Vida Silvestre y el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en su Región Ecológica 17.32, Unidad ambiental Biofísica 47 denominada Sierras Neovolcánicas Nayaritas y Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, en su unidad de Gestión Ambiental (UGA) 2.2.5.31.1.1 y dentro del cual la política ambiental vinculante es para la A) Preservación, para lo cual el **proyecto** en materia de sustentabilidad 2. Recuperación de especies en riesgo refiere que: Como especies en riesgo ocurren en la zona de influencia al **proyecto**, en el estero Becerros especies de manglar (*Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erecta*) listadas en la categoría de Amenazadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, la **promovente** como parte integrante del Fideicomiso empresarial CIB/3728 viene participando en las acciones para la recuperación y conservación de estas especies, en el Plan de Manejo del estero Becerros y en la restauración hidrológica del manglar para el mejoramiento de los procesos hidrológicos, a fin de contribuir a conservar el ecosistema como parte del atractivo natural-turístico de la zona. Por otra parte, en las playas de la zona de influencia, se reporta el arribo de tortugas marinas (Golfina *Lepidochelys olivácea*, Laúd *Dermochelys coriácea* y Tortuga prieta *Chelonia mydas*, listadas en la categoría de Protección especial en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**) que vienen a desovar, existiendo campamentos tortugueros, como El Campamento Playa Naranjos, que colecta los nidos y los lleva a refugio en el campamento para la posterior liberación de las crías; la **promovente** a través del Fideicomiso empresarial CIB/3728 en convenio de colaboración con el Campamento Playa Naranjos, viene colaborando en la protección y recuperación de las tortugas marinas que arriban en la zona. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad: Con la ejecución del **proyecto** se ha previsto, se monitoree el perfil costero, a fin de que con la obra no este ocurriendo erosión de la zona de



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

playa; por otra parte, se continuará con el monitoreo del Plan de Manejo del estero Becerros y su manglar, así como con la protección de la tortuga marina y sus nidos; a través de los convenios de colaboración, a fin de tener conocimiento de la evolución del ecosistema y atender oportunamente la problemática que se llegue a presentar a fin de mantener un escenario natural atractivo para el turismo.

y en materia climática la que consideró, regulan las obras y actividades del **proyecto**.

Que el sitio del **proyecto** no se encuentra dentro o en la cercanía de ningún Área Natural Protegida, por lo que el **proyecto** no influye en ninguna de ellas.

Respecto a la vinculación del **proyecto** con los aspectos urbanísticos, el **proyecto** se inscribe dentro del **Programa Parcial de Urbanización Denominado "Costa Canuva"**.

Publicado en el Periódico Oficial del estado de Nayarit, el 29 de mayo de 2023.

El proyecto "Marina Canuva y Club de Yates Nauka", queda incluido dentro del Centro Integralmente Planeado (CIP) Nayarit promovido por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), mismo que se conforma tanto por el PTI Costa Canuva ubicado en el municipio de Compostela, objeto del presente Programa Parcial de Urbanización, como por el PTI Litibú, localizado en el municipio de Bahía de Banderas.

El Programa Parcial de Urbanización Costa Canuva (PPU Costa Canuva), actualiza lo contenido en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Costa Canuva publicado en 2018, con el objetivo de ajustar la normatividad para satisfacer las nuevas condiciones de urbanización para aumentar su viabilidad económica y ambiental.

Asimismo, la actualización se lleva a cabo toda vez que a los tres predios originales que conforman el Desarrollo Turístico Nauka: Boca de Becerros, Naranjos y Anexo Cuevitas, se añade un cuarto de propiedad privada, denominado El Ganso; localizado al oriente del área de aplicación original. Con base en lo anterior, la superficie de aplicación del presente PPU Costa Canuva pasa de 323.16 ha a 401.62 ha, incrementando en 22% el área de aplicación del instrumento de planeación urbana.

Normatividad por uso de suelo PPU Costa Canuva



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 8 columns: Clave, Uso, Área, % Área, Muestreo, Muestreo, Muestreo, Muestreo, Muestreo. It lists various land use categories like 'Uso recreativo', 'Uso agrícola', and 'Uso protección ecológica' with their respective percentages and metrics.

El área del proyecto corresponden a zona de Usos Protección Ecológica denominada Marina, las zonas de marina son espacios abiertos donde se construirá una marina artificial para que yates y botes puedan encallar en Costa Canuva, ampliando su oferta turística. No está permitido el estacionamiento ni ninguna construcción que no esté directamente relacionada con la conservación.

Table with 5 columns: Clave, Uso General, Usos y destinos específicos permitidos, Usos y destinos específicos compatibles, Usos y destinos específicos condicionados. It details the permitted, compatible, and conditioned uses for the 'Marina' zone.

Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: Clave, Uso del suelo, Densidad Máxima, COS Máximo, CUS Máximo, Niveles Máximos, Altura Máxima. Row 1: Marina, Marina, No aplica, No aplica, No aplica, No aplica, No aplica.

El proyecto se vincula con el Eje 1. Diversificación económica solidaria para el bienestar social. Presencia y relevancia regional para el desarrollo; ya que la promovente refiere que la vocación de uso del suelo y uso potencial en la zona donde se ubica el proyecto es turístico, del Plan de Desarrollo Municipal de Compostela, Nayarit 2021-2024, Con visión estratégica a largo plazo.

De acuerdo con lo manifestado por la promovente, las normas aplicables al desarrollo del proyecto y su vinculación con el mismo son las siguientes:

Table with 2 columns: Norma Oficial Mexicana, Vinculación con el proyecto. Row 1: NOM-022-SEMARNAT-2003, El proyecto se vincula con esta especificación de la norma para mantener la integridad del ecosistema, así como del flujo hidrológico del humedal y la productividad del mismo.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

adyacente.
Cambios de las características ecológicas.
Servicios ecológicos y ecofisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).

4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.

4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.

4.3 Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, asolvamiento y modificación del balance hidrológico.

4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.

El presente proyecto no interrumpirá el flujo hidrológico hacia el manglar.

El proyecto no contempla construcción de canales en zona de manglar.

El proyecto no contempla infraestructura marina fija en la unidad hidrológica de manglar.

No se vincula con el proyecto, ya que no llevará a cabo actividades en el humedal de manglar.

El presente proyecto no llevará a cabo actividades en el humedal, por lo que no interrumpirá en el flujo hidrológico continental, por lo que se mantendrá dichos aportes al

6





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns. Left column contains numbered items (4.6, 4.12, 4.19, 4.20, 4.35, 4.42) describing environmental requirements. Right column contains explanatory text for each item, mentioning 'proyecto', 'Fideicomiso empresarial CIB/3728', and 'Nauka'.



6



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns: Description/Reference and Content. Row 1: Integral de la unidad hidrológica... acciones para la recuperación... Row 2: 4.43 La prohibición de obras... Esta especificación de la norma... Row 3: NOM-041-SEMARNAT-2015... Se efectuará verificación de las emisiones... Row 4: NOM-045-SEMARNAT-2017... Protección ambiental... Se busca minimizar los efectos de contaminación... Row 5: NOM-052-SEMARNAT-2005... Esta norma aplica para los residuos del tipo aceites lubricantes...





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns: Normative Reference and Description. Rows include NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-080-SEMARNAT-1994, and NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012.

6



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns. The right column contains text about the Tortugero Camp Playa Naranjos, detailing conservation protocols for marine turtles and restrictions on extractive activities and vehicle use.

8. Fracción IV.- Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

Que la fracción IV del artículo 12 del RLGEOPAMEIA en análisis, dispone la obligación de la promovente de incluir en la MIA-P una descripción del Sistema Ambiental (SA), así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; es decir, primeramente se debe delimitar el SA correspondiente al proyecto, para posteriormente realizar una descripción del citado SA; asimismo, debe detectarse el área de influencia del proyecto para valorar el desarrollo de la problemática ambiental en la citada área de influencia.

Delimitación del Sistema Ambiental

se ha considerado utilizar para definir el Sistema Ambiental terrestre a las Microcuencas Chacala y La Peñita de Jaltemba, determinadas por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), localizada en la parte media-baja de la subcuenca, comprendiendo una superficie de 8,112-43-52.0 Has,

Para el medio marino, se consideró la celda litoral, segmento de la costa, en la que se realizó estudio de transporte litoral, erosión costera, oleaje, entre otros, que más adelante se describen y que permiten conocer los





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

procesos y fenómenos costeros que ocurren en la zona del proyecto, determinándose una superficie de Sistema Ambiental delimitado en medio marino de 420-85-21.00 Has, comprendiendo una longitud de 5,627.71 metros a lo largo del frente de playa y 750 metros en promedio del frente de playa hacia mar a dentro. Se realizó estudios de campo para conocer la morfología del sitio tanto en tierra, así como mar a dentro, a fin conocer la dinámica del oleaje, corrientes y las mareas, lo cual afecta directamente en la costa, mediante levantamientos batimétricos. Se consideró tanto las condiciones de oleaje reinantes como los escenarios de tormenta que se presentan frente a la costa del desarrollo Nauka.

Además se analizaron los datos del INEGI (2010) para el clima, para la geología y geomorfología, edafología

El Sistema ambiental del proyecto queda de la siguiente forma:

Table with 4 columns: Category, Sub-category, Superficie, Total. Rows include Sistema Ambiental, Área de Influencia, and Área del proyecto.

Delimitación del área de influencia.

El área de influencia del proyecto abarca una superficie de 742-37-03.77 Has, de las cuales 679-31-14.85 son en medio terrestre y 63-05-88.92 Has en medio marino, en general en el área de influencia terrestre el uso del suelo es de desarrollo inmobiliario en proceso de construcción y urbanización con remanentes de vegetación secundaria arbórea de Palmar Natural y, manglar en el estero Becerros, el área de influencia por el lado norte y este colinda con áreas de agricultura, del lado oeste con zona de playa y; del lado sur con predio particular, que posee con caminos de terracería, pista área y remanentes de vegetación secundaria arbórea de palmar natural.

El área de influencia terrestre partiendo del perímetro norte del polígono del proyecto hacia el norte tiene una distancia de 1,679.5 mts, en esta zona se encuentra desarrollo inmobiliario tipo habitacional en proceso de construcción, caminos de terracería y estero Becerros.

El área de influencia, partiendo del perímetro este del proyecto hacia el este, tiene una distancia promedio de 1,064.68 metros. En esta franja este, del área de influencia se encuentra, remanentes de vegetación secundaria arbustiva de Palmar Natural, caminos de terracería y áreas de agricultura.

Handwritten signature and stamp of Felipe Carrillo Puerto, 2024



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

El área de influencia partiendo del perímetro sur del **proyecto** hacia el sur, tiene una distancia de 1,612.66 mts; en esta franja se encuentra predio particular que posee caminos de terracería, pista área y remanentes de vegetación secundaria arbórea de palmar natural.

El área de influencia partiendo del perímetro oeste del **proyecto** hacia el oeste tiene una distancia promedio de 310.76 metros, en dicha zona se encuentra zona de playa (20 mts) y zona marina (290.76 mts), con uso de pesca ribereña y de recreación.

La **promovente** refiere la importancia ponderante del **proyecto** para el factor abiótico referente al Nivel del mar-Cambio Climático:

a proyección del cambio del nivel del mar producto del cambio climático fue tomada en cuenta en la simulación realizada; esta lograra impactar en el nivel del mar a largo plazo. La altura de las obras de protección, el nivel de energía de la ola y la sobreelevación por tormenta serán los principales afectados.

Cabe recordar que los modelos numéricos son herramientas que nos ayudan a estimar qué sucederá en un futuro próximo y su precisión dependerá de la cantidad de datos disponibles. Por tanto, todo modelo puede ser mejorado con un programa de monitoreo en el que se coloquen instrumentos de medición para poder realizar un mayor ajuste (calibración) del modelo a lo largo de todas las estaciones del año.

Se modelaron huracanes sintéticos, basados en trayectorias históricas, para poder pronosticar oleaje y marea extremos de tormenta en la zona del **proyecto**.

La base de datos de huracanes cubre un periodo de 65 años mientras que la base de datos de oleaje cubre solo 38 años por lo que no hay que olvidar que para periodos de retorno mayores a 50 años la estadística tiene un alto grado de incertidumbre, al cual se suma el cambio climático e incidencia de tormentas más recurrentes y agresivas.

De los resultados modelados se concluye lo siguiente:

- Los periodos de retorno de un huracán CAT 1 y CAT 5 fueron 25 y 40 años. Mientras que el de la CAT 3 fue de 30 años. Estos valores pueden variar y están sujetos a la actualización de la base de datos.
- Un huracán CAT 1 y CAT 3 puede lograr sobreelevaciones de mar de 0.96 y 1.21 m respectivamente. Mientras que un huracán CAT 5, podría alcanzar niveles de hasta 2.34.
- Considerando el peor escenario donde el evento de tormenta se presenta en la pleamar máxima (0.85 m por arriba del nivel medio del mar), un huracán CAT 1, CAT 3 y CAT 5 frente a la costa se pueden generar alturas de ola



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

de 3.89, 3.95 y 4.8 m, antes de su ruptura (oleaje en mar antes de llegar a la orilla).

- Para el 2100, el agua podría alcanzar 1.07 m por arriba del nivel medio del mar debido al cambio climático y movimiento de las placas tectónicas.
- Frente a la playa se pueden esperar tirantes de agua de hasta 3 m, mientras que sobre el área del estero se alcanzan tirantes de agua de hasta 2.5 m. Es importante no concentrarse en niveles estáticos ya que, por la morfología de la playa y su interacción con el oleaje, habrá lugares que tendrán elevaciones mayores al correr la ola sobre la duna y taludes (wave run up).

Resultado de lo anterior como medidas se tiene que:

Para preservar la playa se sugiere:

- No colocar obstáculos al mar.
- No construir diques.
- Mantener la duna.
- No construir "muros playeros".
- Respetar la zona dinámica de la costa

Coefficientes de escurrimiento: En el Sistema ambiental, se presentan dos tipos de coeficiente de escurrimiento superficial de la precipitación media anual, el coeficiente de escurrimiento de 10 a 20% y el coeficiente de escurrimiento de 5 a 10%; predominando este último en el Sistema ambiental; en el sitio del **proyecto** ocurren los dos tipos de coeficiente de escurrimiento superficial, predominando el coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%. El escurrimiento principal de la región, llamado "Agua Azul", tiene un recorrido de 15.252 km desde su origen aguas arriba hasta su desembocadura en el estero. Este escurrimiento es alimentado por la precipitación en las zonas más altas y por la presencia de manantiales, lo que lo mantiene perenne a lo largo del tiempo.

Evolución de línea de costa en la Marina de Nauka

La línea de costa de Nauka ha experimentado transformaciones a lo largo del tiempo debido a una serie de factores y procesos. Algunas de las razones incluyen:

Transporte de sedimentos: El transporte de sedimentos en la bahía puede ser influenciado por corrientes marinas, oleaje y otros factores hidrodinámicos. Los sedimentos pueden ser depositados o erosionados a lo largo de la línea de costa, lo que puede alterar su forma y posición.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Erosión costera: La erosión costera es un proceso natural en el que las olas y las corrientes marinas desgastan y retiran materiales de la costa. La intensidad de la erosión puede variar según las características de la bahía y la acción del oleaje, las mareas y otros factores ambientales.

Aumento del nivel del agua: Los aumentos en el nivel del mar, como resultado del cambio climático y el calentamiento global, pueden tener un impacto significativo en la línea de costa de la bahía. Los incrementos del nivel del agua pueden acelerar la erosión costera, inundar áreas bajas y provocar cambios en la configuración de la línea de costa.

Acciones humanas: Las actividades humanas, como la construcción de infraestructuras costeras, la extracción de arena y el desarrollo urbano cerca de la costa, pueden influir en la transformación de la línea de costa. Estas acciones pueden alterar los procesos naturales de transporte de sedimentos y modificar el equilibrio entre erosión y deposición.

Resiliencia costera: La resiliencia costera juega un papel importante en la transformación de la línea de costa de una bahía. La capacidad de la costa para resistir y adaptarse a los cambios, así como su capacidad de recuperación después de eventos extremos, influye en su evolución a lo largo del tiempo.

Para evaluar si durante un tiempo determinado existió un retroceso o avance del mar, se hicieron comparaciones de la cota 0.0 obtenidas a través de imágenes satelitales geo-referenciadas entre los años 2009 hasta 2018.

Los años entre los que destacó un retroceso máximo de línea de costa, es decir, mayor erosión, fueron 2016 (línea azul) y 2018 (línea roja). Haciendo un análisis de las posibles razones, se identificó la ocurrencia del huracán Willa (2018) de CAT 5, cuyo recorrido coincidió cercano a la localización de Nauka.

Perfil de costa

La costa del proyecto cuenta con una distribución típica con una playa sumergida extensa; la playa seca que está constituida por un sistema dunar y posterior a éste, un sistema de estero y manglar.

De acuerdo con la clasificación de Wright y Short (1984) y en base a la topo-batimetría obtenida en abril de 2023, una sección transversal muestra un perfil de playa con una pendiente de tangente (3°) = 0.05. En donde se menciona que este tipo de playas son intermedias, entre reflectivas y disipativas. En este tipo de playas la rotura de ola se produce en voluta, colapso o en oscilación, sobre el frente de playa, que tiene pendiente elevada, $\tan(\beta)$ = 0.05 - 0.20. En este tipo de perfiles, las velocidades orbitales de onda incidente son generalmente dominantes, pero también juegan un papel importante las ondas estacionarias subarmónicas y de infragravedad. Los estados intermedios se ven favorecidos por alturas de ruptura de 1-2,5 m cuando las playas están compuestas por arena media (Short, 1981).

6



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Vegetación

Dado que con la ejecución del proyecto no se afecta ningún tipo de vegetación, al carecer el sitio de obras de vegetación, no se requirió de efectar muestreos para determinar parámetros poblacionales e índices diversidad. En la vegetación de manglar, las especies Rhizophora mangle (Mangle Rojo), Avicennia germinans (Mangle Negro), Laguncularia racemosa (Mangle Blanco) y Conocarpus erecta (Botoncillo), se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de Amenazada (A); el proyecto, no tendrá afectación en este tipo de vegetación del Sistema ambiental.

Fauna.

Por su parte, el Sistema Ambiental se localiza en la Región Biogeográfica Neotropical, particularmente en la provincia biótica Nayaritense. De acuerdo con la serie VI de INEGI, el uso de suelo y vegetación en el sistema ambiental corresponde a Vegetación de Selva subcaducifolia tipo Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia, selva perennifolia tipo Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia, Pastizal halófilo, vegetación de manglar y vegetación secundaria arbustiva de Palmar Natural; Agricultura de Temporal Semipermanente y Permanente, Agricultura de Riego Anual Asentamientos Humanos.

En la marina parcialmente construida no hay vegetación que brinde hábitat a la fauna, por lo que ésta no será afectada con el proyecto, además, está colindante a obras en construcción del desarrollo inmobiliario turístico Nauka, por ello la ausencia de fauna en el sitio del proyecto y en torno a éste; en la zona de influencia ocurren las siguientes especies:

De acuerdo con la revisión realizada, considerando las características en cuanto a ecosistemas y condiciones ambientales mencionadas con anterioridad, para el Sistema Ambiental se registran las siguientes especies:

La herpetofauna estuvo representada por 12 especies (un anfibio y 11 reptiles), pertenecientes a siete familias y 12 géneros. La familia mejor representada fue Colubridae, con tres especies, seguida por las familias Iguanidae y Teiidae con dos especies cada una.

Herpetofauna

Table with 4 columns: Grupo, Familia, Nombre científico, Nombre común. It lists three species: Rhinella horribilis (Sapo gigante), Crocodylus acutus (Cocodrilo de río), and Anolis nebulosus (Abaniquillo pañuelo del Pacífico).



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Reptiles	<i>Iguanidae</i>	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana mexicana de cola espinosa
	<i>Iguanidae</i>	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde
	<i>Teiidae</i>	<i>Aspidocheilichthys lineatissima</i>	Huico de líneas de jalisco
	<i>Teiidae</i>	<i>Holcosus undulatus</i>	Lagartija Arcoiris
	<i>Boidae</i>	<i>Boa imperator</i>	Boa constrictora
	<i>Colubridae</i>	<i>Drymobius margaritiferus</i>	Culebra corredora de petatillo
	<i>Dipsosidae</i>	<i>Leptodeira maculata</i>	Serpiente ojo de gato
	<i>Colubridae</i>	<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra bajoquilla mexicana
	<i>Crataiidae</i>	<i>Crotalus basiliscus</i>	Cascabel del pacifico

Aves

Aves reportadas en el Sistema ambiental: Residente (R), Migratorio de Inverno (MI), Migratorio de verano (MV).

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estacionalidad
<i>Anatidae</i>	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije Alas Blancas	R
	<i>Spatula discors</i>	Cerceta Alas Azules	MI
<i>Cracidae</i>	<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca Vientre Castaño	R
<i>Odontophoridae</i>	<i>Callipepla douglasii</i>	Codorniz Cresta Dorada	R
<i>Podicipedidae</i>	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Menor	R
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	R
	<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma Morada	R
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma Turca de Collar	R
	<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cola Larga	R
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Arroyera	R
	<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma Alas Blancas	R,MI
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy	R
	<i>Coccyx erythrophthalmus</i>	Cuclillo Canelo	R
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras Paureque	R
Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí Canelo	R
Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta Americana	R,MI
	<i>Porphyrio martinicus</i>	Gallineta Morada	R,MI
Recubirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita Americana	R,MI
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Tildío	R,MI



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Jacanídae	Jacana spinosa	Jacana Norteña	R
Scolopacídae	Numenius phaeopus	Zarapito Trinador	MI
	Limnodromus griseus	Costurero Pico Corto	MI
	Actitis macularius	Playerito Alzacolita	MI
Larídae	Leucophaeus atricilla	Gaviota Reidora	MI,R
	Larus heermanni	Gaviota Plomiza	R
	Thalasseus maximus	Charrán Real	MI,R
	Thalasseus elegans	Charrán Elegante	MV,MI
Fregatídae	Fregata magnificens	Fregata Tijereta	R
Anhingídae	Anhinga anhinga	Anhinga	R
Phalacrocoracídae	Nannopterum brasilianum	Cormorán Neotropical	MI
Pelecanídae	Pelecanus occidentalis	Pelicano Café	R,MI
Ardeídae	Ardea herodias	Garza Morena	MI,R
	Ardea alba	Garza Blanca	MI,R
	Egretta thula	Garza Dedos Dorados	MI,R
	Egretta caerulea	Garceta Azul	MI,R
	Egretta tricolor	Garza Tricolor	MI,R

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estacionalidad
Ardeídae	Bubulcus ibis	Garza Ganadera	R,MI
	Butorides virescens	Garceta Verde	R,MI
	Nycticorax nycticorax	Garza Nocturna Corona Negra	R,MI
	Nyctanassa violacea	Garza Nocturna Corona Clara	R,MI
Threskiornithidae	Eudocimus albus	Ibis Blanco	R,MI
	Plegadis chihi	Ibis Cara Blanca	MI,R
Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote Negro	R
	Cathartes aura	Zopilote Aura	R
Acciptridae	Buteogallus anthracinus	Aguililla Negra Menor	R,MV
	Buteo plagiatus	Aguililla Gris	R
Strigidae	Glaucidium brasilianum	Tecolote Bajeño	R
Trogonidae	Trogon citreolus	Trogón Citrino	R
	Trogon elegans	Trogón Elegante	R
Momotidae	Momotus mexicanus	Momoto Corona Canela	R
Alcedinidae	Megasceryle alcyon	Martín Pescador Norteño	MI
	Chloroceryle americana	Martín Pescador Verde	R





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

<i>Picidae</i>	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero Enmascarado	R
	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero del Desierto	R
	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero Pico de Plata	R
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Lineado	R
<i>Falconidae</i>	<i>Caracara plancus</i>	Caracara Quebrantahuesos	R
<i>Psittacidae</i>	<i>Eupsittula canicularis</i>	Periquito Frente Naranja	R
<i>Furnariidae</i>	<i>Xiphorhynchus flavicaater</i>	Trepatroncos Bigotudo	R
<i>Tityridae</i>	<i>Tityra semifasciata</i>	Puerquito Titira	R
<i>Tyrannidae</i>	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito Chillón	R
	<i>Cantopus sordidulus</i>	Papamoscas del Oeste	MV,T
	<i>Empidonax traillii</i>	Papamoscas Saucero	MI
	<i>Empidonax difficilis</i>	Papamoscas Amarillo del Pacífico	ML,R
	<i>Attila spadiceus</i>	Mosquero Atila	R
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo	R
	<i>Myiozetetes similis</i>	Luicito Común	R
	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas Rayado Común	MV
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Piriri	R

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estacionalidad
<i>Corvidae</i>	<i>Colaptes auratus</i>	Urraca Hermosa Carinegra	R
	<i>Cyanocorax yncorax</i>	Chara de San Blas	R
	<i>Corvus sinaloae</i>	Cuervo Sinaloense	R
<i>Hirundinidae</i>	<i>Steigodopteryx serripennis</i>	Golondrina Alas Aserradas	R,MI
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	MV,MI,R,T
<i>Troglodytidae</i>	<i>Pheugopedius felix</i>	Saltapared Feliz	R
	<i>Thryophilus sinaloa</i>	Saltapared Sinaloense	R
<i>Turdidae</i>	<i>Turdus rufopalliatu</i>	Mirlo Dorso Canela	R
<i>Fringillidae</i>	<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia Garganta Negra	R
	<i>Icteria virens</i>	Chipe Grande	MI,MV



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Icteriade	<i>Cassidix melanicterus</i>	Cacique Mexicano	R
	<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria Dorso Rayado	R
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mexicano	R
Parulidae	<i>Geothlypis tolmiei</i>	Chipe Lores Negros	MI
	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita Común	MI,R
	<i>Setophaga petechia</i>	Chipe Amarillo	MI,MV,T,R
Cardinalidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	Piranga Capucha Roja	MI
	<i>Cyanocompsa parellina</i>	Colorín Azulnegro	R
	<i>Passerina versicolor</i>	Colorín Morado	R,MV
Thraupidae	<i>Saltator grandis</i>	Saltador Gris	R

Mamíferos

Los mamíferos estuvieron representados por 12 especies pertenecientes a 10 familias y 12 géneros. Las familias *Phyllostomidae* y *Procyonidae* son las mejor representativas con dos especies cada una.

Familia	Nombre científico	Nombre común
<i>Didelphidae</i>	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache Norteño
<i>Dasyopodidae</i>	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de Nueve Bandas
<i>Leporidae</i>	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo de Monte
<i>Sciuridae</i>	<i>Sciurus colliaei</i>	Ardilla Gris del Pacífico
<i>Cervidae</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de Cola Blanca
<i>Tayassuidae</i>	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de Collar
<i>Phyllostomidae</i>	<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélag Frugívoro Pigmeo
	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélag Lengüetón
<i>Mormoopidae</i>	<i>Pteronotus fufvus</i>	Murciélag Lomo Pelón Menor
<i>Procyonidae</i>	<i>Procyon lotor</i>	Mapache
	<i>Nasua narica</i>	Coatí
<i>Canidae</i>	<i>Canis latrans</i>	Coyote

De las especies que se reportan para el Sistema ambiental 13 se encuentran protegidas por la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, 11 bajo Protección Especial (5 reptiles y 6 aves) y dos como Amenazadas (un reptil y un ave).



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Especies bajo algún estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT- 2010 (Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 registradas en campo: Pr - Protección Especial, A - Amenazada y P - Peligro de Extinción),

Table with 4 columns: Familia, Nombre científico, Nombre común, and NOM- 059- SEMARNAT-2010. It lists various species such as Cocodrilo de río, Iguana mexicana de cola espinosa, and others with their respective protection statuses.

Dentro de la zona de estudio no se realiza comercialización alguna de ninguna especie de fauna silvestre. La caza deportiva de algunas especies en la región, es permitida de manera regulada, sin embargo, en la zona del proyecto no se lleva a cabo, dado el proceso de urbanización del área.

Fauna Marina

El área marina está compuesta en la mayor parte del fondo por una planicie de arena fina que abarca prácticamente todo el sistema ambiental marino delimitado, con poca presencia de sustrato duro, el cual se encuentra asociado a las playas rocosas e islotes que se forman en la parte Norte a la delimitación del Sistema ambiental marino.

Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

La planicie de arena se extiende a todo lo largo del frente costero, conformada por un sustrato predominantemente de arena fina, con presencia de terrígenos en diferentes proporciones, se reconoce un gradiente en la composición del sustrato arenoso en relación con la distancia a la línea de costa, los sitios someros cercanos a la costa presentan un sustrato de arena fina con poca presencia de terrígenos; mientras que hacia las partes profundas mar adentro el sustrato presenta mayor proporción de limos y terrígenos, provocando áreas de gran turbidez en el agua, que en ocasiones provoca una visibilidad nula. Estas áreas se caracterizan por ser sitios con muy baja presencia de biota marina, siendo principalmente medusas que se encuentran en la columna de agua, así como algunos esqueletos de galletas de mar, algunas algas muy escasas fijas al sustrato y algunas especies de peces que se observaron de manera ocasional.

La biota sésil en este tipo de ambiente está prácticamente ausente. Únicamente se registra la presencia escasa de algas de tapete y racimos escasos de macroalgas.

En cuanto a la presencia de peces en este tipo de ambiente se obtuvieron registros esporádicos, con densidades que van de 0 a 0.02 ind/m² siendo los más abundantes los ejemplares del género *Gerres* y algunas rayas *Rhinoptera steindachneri*. En cuanto a otro tipo de biota de macroinvertebrados se registró la presencia de algunos gorgonáceos del género *Pacificorgia*, crustáceos del género *Aniculus*, y de manera más frecuente medusas en la columna de agua.

Peces

Listado de especies de peces y abundancia relativa. Basado en su abundancia: D= Dominante (>20%); A= Abundante (20-10%); C=Común (10-5%); E=Escasa (5-1%); R=Rara (<1%).

Familia	Género	Especie	Densidad (ind/m ²)	Arena	Densidad (ind/m ²)
Serranidae	<i>Cephalopholis</i>	<i>Cephalopholis panamensis</i>	0.00	E	0.0008
Chaetodontidae	<i>Chaetodon</i>	<i>Chaetodon humeralis</i>	0.02	E	0.0023
Serranidae	<i>Epinephelus</i>	<i>Epinephelus labriformis</i>	0.01	E	0.0008
Gerreidae	<i>Gerres</i>	<i>Gerres sp.</i>	--	D	0.0231
Pomacentridae	<i>Microspathodon</i>	<i>Microspathodon dorsalis</i>	0.012	E	0.0008
Pomacantidae	<i>Pomacanthus</i>	<i>Pomacanthus zonipectus</i>	0.018	E	0.0008



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 6 columns: Familia, Género, Especie, Densidad (ind/m2), Arena, Densidad (ind/m2). Rows include Myliobatidae (Rhinoptera) and Labridae (Thalassoma).

Invertebrados bentónicos.

Clasificación taxonómica de los invertebrados y su abundancia relativa. Los rangos de abundancia para establecer las categorías son los siguientes: D=Dominante (>20%; A=Abundante (20-10%); C=Común (10-5%); E=Escasa (5-1%); R=Rara (<1%).

Table with 6 columns: Grupo, Familia, Genero, Especie, Arenoso, Densidad (ind/m2). Rows include Arthropoda, Cnidaria, and Mollusca.

En el ambiente arenoso solamente se reportaron 6 especies: una especie de medusa, tres especies de corales blandos y una especie de molusco Neorapana muricata.

Especies marinas bajo protección ambiental

Ninguna de las especies de fauna marina registradas en el sistema ambiental marino, se encuentra listada en alguna categoría de protección de la NOM-059-SEMARNT-2010.

El sustrato rocoso en la zona norte al exterior de la delimitación del Sistema ambiental marino, es donde se encuentra la mayor presencia de biota marina, teniendo registro de organismos de diferentes grupos de invertebrados, como son los corales, tanto duros (corales) como blandos (gorgonaceos), anélidos, moluscos.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

esponjas, crustáceos y equinodermos. En este tipo de ambiente rocoso también se encuentra la mayor presencia de peces, teniendo representantes de diversas familias.

9. Fracciones V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y VI. Medidas preventivas y de Mitigación de los impactos ambientales.

Que la fracción V del Artículo 12 del **RLGEEPAMEIA** en análisis, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P** uno de los aspectos fundamentales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, que es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **proyecto** puede ocasionar; en este apartado es donde la **promovente** debe enfocar su análisis a criterios de decisión establecidos en el artículo 44 del **RLGEEPAMEIA**, a fin de evaluar los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, y demuestre que la utilización de recursos naturales respetará la integralidad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos. Asimismo, la fracción VI del artículo 12 del **RLGEEPAMEIA** en análisis, establece que la **MIA-P** debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados para el **proyecto**.

A continuación, se presentan las medidas correctivas y de mitigación que deberán ser adoptadas por la **promovente** del **proyecto** a fin de reducir al mínimo la afectación al entorno como consecuencia del desarrollo del **proyecto**; las medidas de mitigación se describen para cada una de las etapas del **proyecto** analizadas y según el elemento receptor que puede ser afectado.

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO
Etapa de Preparación del sitio	
Suelo	Disposición de residuos al aire libre en el suelo.
Atmósfera	Emisión de ruido y de gases por operación de maquinaria
Paisaje	Dispersión de residuos.
Medio socioeconómico	Generación de empleos directos e indirectos.

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO
Etapa de Construcción	
Suelo	Presencia de depósitos de azolves (dragado). Derrames de hidrocarburos en el suelo por uso de





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns: Factor Ambiental and Indicador de Impacto. Rows include Calidad del agua, Fauna, Atmósfera, Paisaje, and Medio socioeconómico.

Table with 2 columns: Factor Ambiental and Indicador de Impacto. Rows include Etapa de Operación y mantenimiento, Suelo, and Calidad del agua.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns: Impact Category (Fauna, Atmósfera, Paisaje, Medio socioeconómico) and Description of Environmental Impacts.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presentan los principales impactos ambientales

Medidas preventivas

Las medidas en general que se aplicarán para mitigar los impactos que ocasione el proyecto, durante las diferentes actividades que se efectuarán en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento son:

- Capacitación ambiental al personal que participe en el proyecto.
- Aplicación de riegos para reducir levantamiento de polvos.
- Residuos de hierbas serán picados y depositados en el área de vivero del Desarrollo inmobiliario Nauka formar composta y ser utilizada en la siembra de plantas.
- Colocación de malla geotextil en el mar entorno a las construcción de las obras de abrigo de la marina para contener la turbidez, prevenir afectación a la fauna marina y, evitar se propague más allá de esta área.
- De ocurrir algún derrame accidental de hidrocarburo en el mar, se utilizará a la brevedad mallas absorbentes de hidrocarburos para contener y retirar el derrame.
- El material de dragado del canal de acceso a la marina, así como el suelo resultante del terminado del cuerpo lagunar de la marina se dispondrán en tarquinas para que drene el agua y seque y, pueda ser utilizado para relleno en otros sitios del proyecto.
- Instalación de sanitarios portátiles en el frente de obra.

Handwritten signature and official stamp of Felipe Carrillo Puerto, 2024.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

- Manejo y disposición de residuos, uso de la infraestructura provisional del Desarrollo (Nauka) para el manejo temporal de residuos, como es el almacén de Residuos Peligrosos (RP), Residuos de Manejo Especial (RME), Residuos Sólidos Urbanos (RSU).
- Las emisiones de gases a la atmósfera y ruido provenientes de la maquinaria a utilizar en las etapas de preparación del sitio, construcción y mantenimiento, se monitorearán verificando se encuentren dentro de los límites que establece la NOM-045-SEMARNAT-2017, y NOM-080-SEMARNAT-1994.
- Mantenimiento preventivo de maquinaria.
- Los materiales de construcción de consistencia polvosa, se tendrán en la cantidad suficiente para una jornada de trabajo, reduciendo así la probable dispersión de polvos.
- La construcción de los muelles en tierra se realizará en el área de maniobras de la marina parcialmente construida, protegiendo el suelo con lonas.
- Para contribuir a mantener el perfil costero en torno a las escolleras, se implementará un sistema de trasvase (bypass) de arena, que es básicamente un dragado del material acumulado para transportarlo a través del canal de navegación y descargarlo en la zona erosionada, es decir; con un sistema mecánico se reproducirá la dinámica natural.
- Se estará monitoreando los cambios en el perfil costero.
- Inmediatamente que se detecte el derrame de hidrocarburo por embarcaciones, se utilizará mallas absorbentes de hidrocarburos, quedando contenido y absorbido el derrame y, se manejará como residuo peligroso para su posterior retiro por prestadores de servicios.
- Se colocará señalización informativa y de prevención que proporcione seguridad y prevenga la ocurrencia de accidentes, asimismo información alusiva a concientización ecológica que permita conservar el área.

Table with 4 columns: COMPONENTE AMBIENTAL, ETAPA, IMPACTO AMBIENTAL, MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN. Row 1: Suelo, Preparación del sitio, Actividad: Limpieza del sitio de obras. Residuos de hierbas anuales en el sitio contiguo a las lagunas de la marina construidas previamente y con distribución muy dispersa y, la zona de playa carece de vegetación. Serán picados y depositados en el área de vivero del Desarrollo Inmobiliario Nauka formar composta y ser utilizada en la siembra de plantas. Row 2: Generación de residuos sólidos resultantes de la actividad humana siendo principalmente orgánicos. Los residuos generados por los alimentos del personal, se concentrarán en botes con bolsas de plástico para facilitar su manejo y colecta diaria.

6

Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns: Description of waste (biodegradables, plásticos y empaques) and disposal method (almacén temporal de residuos sólidos urbanos del Desarrollo Nauka).

Main impact assessment table with columns: COMPONENTE AMBIENTAL, ETAPA, IMPACTO AMBIENTAL, and MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN. Includes details for 'Atmósfera' and 'Preparación del sitio'.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 4 columns: Componente Ambiental, Etapa, Impacto Ambiental, and Medida de Prevención y/o Mitigación. It details impacts on landscape and air quality from construction activities and lists mitigation measures like watering and waste management.

Table with 4 columns: Componente Ambiental, Etapa, Impacto Ambiental, and Medida de Prevención y/o Mitigación. It details impacts on soil, landscape, and atmosphere from construction and lists mitigation measures like noise monitoring and equipment maintenance.

Handwritten signature



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns. Left column contains activity descriptions: 'maquinaria emitiendo gases y ruido...', 'Actividad: Generación de residuos...', 'Los residuos sólidos urbanos...', 'Se estarán generando residuos de manejo especial...', 'De Residuos peligrosos, se generará estopas...', 'Se generará agua residual'. Right column contains management actions: 'Las emisiones de gases a la atmósfera...', 'Los residuos generados por los alimentos...', 'Se contará con un área de apoyo de 200 m²...', 'Respecto a los residuos peligrosos...', 'Los sanitarios portátiles serán aseados'.

Handwritten signature and stamp of Felipe Carrillo Puerto, 2024



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns and 3 rows. The first column contains 'Agua y fauna marina'. The second column contains descriptions of environmental impacts and activities like 'Dragado de canal de acceso a la Marina'. The third column contains mitigation measures like 'El área de obras se delimitará con malla geotextil...'

Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns and 2 rows. The first row is empty. The second row contains text about 'Atmósfera y paisaje' and 'Actividad: Dragado de canal de acceso a la Marina'.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns. Left column contains text about machinery use and air quality. Right column contains text about noise and gas emission limits, referencing NOM-045-SEMARNAT-2017 and NOM-080-SEMARNAT-1994.

Handwritten signature



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 4 columns and 2 rows. The first row is for 'Suelo' (Soil) and contains two entries. The first entry describes 'Dragado de canal de acceso a la Marina' (Dredging of access channel to the Marina) and its impact on the marine floor. The second entry describes 'Terminado del cuerpo lagunar de la marina' (Completion of the lagoon body of the marina) and its impact on the residual soil. The second column is empty. The third column contains the activity name and description. The fourth column contains the impact assessment and mitigation measures.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 4 columns: Impact Category, Activity, Description of Impact, and Mitigation/Control Measures. Row 1: Stability of works and water containment. Row 2: Atmosphere, Construction, noise and gas emissions.

Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns: Impacto Ambiental and Medida de Prevención y/o Mitigación. Text describes air quality conditions and construction material requirements.

Table with 4 columns: Componente Ambiental, Etapa, Impacto Ambiental, and Medida de Prevención y/o Mitigación. Row details water, soil, and landscape impacts from marina operations.

Handwritten signature and stamp of Felipe Carrillo Puerto, 2024



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 3 columns and 3 rows. Row 1: Empty cells. Row 2: 'Agua, Atmósfera, suelo, paisaje, fauna marina' | 'Actividad: Embarcaciones de la Marina. Derrame de hidrocarburos...' | 'sistema de baypas que permita mantener el equilibrio sedimentario...' Row 3: 'Suelo, Agua y fauna marina-estuarina' | 'Actividad: Desazolve del canal de acceso a la marina...' | 'Se delimitará con malla geotextil, el área a desazolvar...'

Handwritten signature



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 rows and 2 columns. The first row is empty. The second row contains text about environmental impact on the atmosphere and landscape, mentioning marine biota and machinery emissions.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 3 columns: Environmental medium (Atmósfera, suelo y paisaje), Activity (Operación y mantenimiento), and Description of activity and impacts. The description includes 'Actividad: Generación de residuos por operación-mantenimiento de la marina' and details about waste management and emissions.

Handwritten signature



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 4 columns. The third column contains the text: 'tipo doméstica de las embarcaciones proveniente de los sanitarios y aguas de sentina.'

10. Fracción VII.- Pronósticos ambientales, y en su caso, evaluación de alternativas.

Que la fracción VII del artículo 12 del RLGEOPAMEIA en análisis, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto; en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico permite predecir el comportamiento del sistema ambiental garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el proyecto de manera espacial y temporal.

Pronóstico del escenario sin proyecto.

Considerando el escenario sin proyecto, seguiría ocurriendo el transporte litoral bidireccional con cambios ligeros en el perfil costero y recuperándose con los cambios de la corriente marina en verano e invierno. En zona de playa seguirá la recreación del turismo y el desove de tortuga marina, en caso de llegar al sitio, ya que, en la zona, hacia el sur del proyecto generalmente llegan a desovar. Seguiría el sitio del proyecto, sin presencia de flora y escasa fauna marina, en el sitio destinado a las escolleras. El paisaje en la zona seguiría afectado en su calidad por la presencia del cuerpo lagunar de la marina parcialmente construido y colindante al Desarrollo inmobiliario Nauka. Dada la presencia del cuerpo lagunar de la marina parcialmente construido conteniendo agua salobre proveniente del subsuelo, al estar colindante a la zona de playa y aguas del océano pacífico, el escaso movimiento de esta agua generará malos olores.

Pronóstico del escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.

La ejecución del proyecto no implica realizar desmontes de vegetación, ni afectar a la fauna silvestre, ya que en el sitio de obras es escasa la biota marina. Tampoco se afecta especies listadas en alguna categoría de protección de la NOM 059-SEMARNAT-2010. La turbidez que se pudiera ocasionar en el mar durante la construcción de las escolleras y canal de acceso a la marina, será muy baja y temporal acorde a las horas de trabajo, ya que el sedimento marino es arena mal graduada con poco o nada de finos, lo que reduce la turbidez al ser suspendida en el medio marino, llegando a una pronta sedimentación, recuperándose la calidad del agua marina y, no afectando a la fauna marina (obstrucción de branquias por sedimento fino) en tanto se estabiliza la calidad de agua. Los derrames de hidrocarburos de las embarcaciones al agua, serán ocasionales por accidente, fugas o mal manejo y, de acuerdo a la simulación realizada no saldrán del área de la marina y se evaporará en unas pocas horas, no afectándose a la fauna marina. Durante la preparación del sitio y construcción la calidad del aire es cuando puede verse más afectada por los movimientos de suelo que se realizarán para alcanzar los niveles y pendientes que se requieren para las obras a realizar, pero pasando estas etapas el levantamiento de polvo será



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

minimo; asimismo, la calidad del aire se verá afectada en forma temporal por la emisión de gases y ruido por la operación de maquinaria a emplear en las obras y los materiales de construcción de consistencia particulada (polvos), además, las corrientes de aire en esta zona abierta permiten la disipación inmediata de los gases, siendo poco notorios. Las obras de abrigo de la marina provocan una interrupción de la corriente marina y transporte de sedimentos, modificando el perfil costero. Los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos que se generen en las diferentes etapas del proyecto, pueden ocasionar contaminación a la calidad del aire, paisaje-vegetación, a la fauna terrestre y marina de dispersarse hacia su hábitat, por consumirlos y causarles intoxicación o muerte y/o quedar atrapados entre ellos y contaminación al suelo, si no se manejan y disponen adecuadamente. Una vez concluida la Marina, se integra como elemento nuevo en el paisaje de desarrollo inmobiliario de la zona, modificando el paisaje en forma adversa poco significativa y mejorando la calidad del paisaje actual del sitio de la marina parcialmente construida.

Pronostico del escenario con proyecto y con medidas de mitigación.

Se efectuará capacitación ambiental al personal a fin de prevenir y/o atender contingencias ambientales. Para prevenir los levantamientos de polvo durante la ejecución del **proyecto**, se aplicarán riegos a fin de prevenirlos y/o mitigarlos, de este modo, no se verá afectada la calidad del aire y el paisaje. Para limitar la turbidez que se pudiera ocasionar en el mar durante la construcción de las escolleras y canal de acceso a la marina, así como en la actividad de mantenimiento de estas obras efectuando desazolve, se colocará malla geotextil, para contener la turbidez y prevenir afectación a la fauna marina y, evitar se propague más allá de esta área. Se realizará mantenimiento preventivo a la maquinaria, para reducir su emisión de ruido y gases a la atmósfera. Las emisiones de gases a la atmósfera provenientes de la maquinaria a utilizar en las etapas de preparación del sitio, construcción y mantenimiento, se monitorearán verificando se encuentren dentro de los límites que establece la **NOM-045 SEMARNAT-2017** y **NOM-080-SEMARNAT-1994**. Se realizará instalación de sanitarios portátiles en el frente de obra, para prevenir la contaminación del suelo. Se hará uso de la infraestructura provisional del Desarrollo (Nauka) para el manejo temporal de residuos, como es el almacén de Residuos Peligrosos (RP), Residuos de Manejo Especial (RME), Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Se colocará señalización informativa y de prevención que proporcione seguridad y prevenga la ocurrencia de accidentes, asimismo información alusiva a concientización ecológica que permita conservar el aspecto estético del área.

De ocurrir algún derrame accidental de hidrocarburo, se utilizará a la brevedad mallas absorbentes de hidrocarburos para contener y retirar el derrame. Por otro lado, no se prevé un cambio relevante en la situación que viene existiendo en el sitio del **proyecto** y su entorno en relación a la presencia de fauna silvestre. Para contribuir a mantener el perfil costero en torno a las escolleras, se implementará un sistema de trasvase (bypass) de arena, que es básicamente un dragado del material acumulado para transportarlo a través del canal de navegación y descargarlo en la zona erosionada, es decir, con un sistema mecánico se reproducirá la dinámica natural; con ello no se reduce de superficie de playa para la anidación de tortugas marinas en caso de que lleguen a desovar al área. Se estará monitoreando los cambios en el perfil costero. Por lo anterior, con la ejecución del **proyecto** y sus medidas de mitigación, el escenario ambiental no sufre cambios adversos significativos.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

11. Opiniones recibidas.

Derivado del oficio 138.01.03/5003/2024 de fecha 30 de octubre de 2024, la Secretaría de Desarrollo Sustentable en el Estado de Nayarit, mediante oficio No. SDS/SMAOT/DGEA/DEIRA/1447/2024, de fecha 22 de noviembre del 2024 dio respuesta respecto del sitio del **proyecto**.

"... que después de revisar y analizarla información presentada, su proyecto es compatible tanto con las políticas y criterios ecológicos, así como con las disposiciones y/o lineamientos establecidos en los instrumentos normativos aplicables vigentes de competencia estatal..."

"Por lo anterior y con base en el análisis en materia de impacto ambiental, esta Secretaría tiene a bien emitir las siguientes consideraciones:

- 1. Colocar depósitos de residuos sólidos urbanos suficientes para los generados durante todas las etapas del Proyecto, los cuales deberán estar debidamente rotulados como mínima en Residuos Orgánicos y Residuos Inorgánicos, con tapa y con bolsa plástica o material que facilite su contención, manejo y retiro. Se deberá proporcionar el mantenimiento constante, dar la disposición final con base en la norma aplicable y donde indiquen las autoridades competentes.*
- 2. En caso de generar residuos susceptibles de ser reciclados, como varilla, alambre recocido, alambazón, papel, cartón, plástico, etc., se deberá solicitar su recolección o llevarlos a un centro de acopio.*
- 3. Evitar la quema de cualquier residuo o desecho material generado durante todas las actividades del proyecto, así como el almacenamiento de chatarra en el sitio o sus inmediaciones.*
- 4. los vehículos que transporten el material pétreo deben permanecer cubiertos con una lona de tal manera que se evite la emisión de partículas a la atmósfera y a las vías de comunicación, además de respetar su capacidad real; esto con la finalidad de evitar cualquier accidente derivado de una sobrecarga y/o derrame del material pétreo sobre las vías de comunicación.*
- 5. Deberá adquirir los materiales pétreos de los bancos autorizados por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Comisión Nacional del Agua o de esta Secretaría.*
- 6. De no utilizar el material resultante de la excavación y dragado de las tarquinas propuestas, deberá disponerlo en los bancos de tiro autorizados por esta Secretaría o la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.*
- 7. Contar con un plan de manejo de Fauna, así como un padrón de Fauna capturada y reubicada, con evidencia necesaria para que esto sea comprobable por la autoridad inspectora correspondiente.*





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

8. De necesitar baños portátiles deberá instalar 1 por cada 10 trabajadores y deberá darse la instrucción de la ubicación y uso de éstos. Así mismo solicitar a la empresa (debidamente reglamentada) que aplique un programa de mantenimiento oportuno para evitar malos olores a los usuarios y pobladores colindantes.

9. Elaborar un Programa de Contingencias Ambientales como medida preventiva específica del proyecto para el caso que se presenten fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos (tormentas extraordinarias, huracanes, inundaciones, desbordes de canales pluviales, sismos, vientos intensos, etc.). En este programa se deberán indicar las zona de mayor riesgo, áreas de evacuación, áreas de resguardo, vías alternas de salida y entrada de personas o vehículos, albergues o sitios seguros más próximos al sitio del proyecto.

10. contar con un plan de contingencias por derrames de hidrocarburos en el estero y en tierra para todas las etapas y/o actividades del proyecto.

11. Colocar señalización restrictiva e indicativa para delimitar el área de muelle y evitar accidentes en la vida útil del proyecto.

12. en caso de utilizar y/o almacenar sustancias que por sus características físico-químicas, por sus volúmenes y/o cantidades, así como el tipo de proceso/actividad amerite elaborar un estudio de riesgo. Deberá someterlo a evaluación ante las autoridades correspondientes.

13. Evitar el uso y el impacto de las áreas colindantes al proyecto y que no sean autorizadas en el Resolutivo de la Evaluación del Impacto Ambiental que emita la autoridad correspondientes

14. Tomar las medidas necesarias para reducir la Luz Intrusa que pudiera afectar flora y fauna colindantes al proyecto; esto con base en la Ley General para el Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente.

12. Análisis Técnico.

Con base en los anteriores argumentos, esta Oficina de Representación dictaminó sobre la viabilidad ambiental del proyecto en apego al artículo 44 del **RLGEEPAMEIA**, que obliga a esta Oficina de Representación a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental, los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse, en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de los elementos que los conforma, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integralidad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos.

De acuerdo con la información de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie **VI INEGI, 2014**, el uso de suelo en el sitio del **proyecto** corresponde a *Vegetación de Pastizal halófito*, sin embargo, existe la marina parcialmente



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

construida y en su momento se solicitó autorización de cambio de uso de suelo de terrenos forestales en materia de impacto ambiental y en materia forestal, obteniendo las autorizaciones Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/05556 de fecha **1 de agosto de 2018**, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) de la SEMARNAT una vez evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional del proyecto denominado "Costa Canuva", en el Municipio de Compostela, Nayarit, autorizándole: Remoción de 71.97 Ha (48.91 Ha para la conformación de los lotes y 23.06 Ha para la marina) de vegetación forestal, para llevar a cabo la construcción y operación de un desarrollo turístico e inmobiliario, que incluye, la conformación de una marina turística con obras de protección tipo espigón, cuyas obras en la porción terrestre requerirán de la remoción de vegetación; por otra parte, se obtuvo autorización de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, en materia forestal mediante Oficio No. 138.01.01/0607/18. Bitácora 18/DS-0062/10/17 de fecha **23 de febrero de 2018**, emitido por la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, con el cual se autoriza el cambio de uso de suelo de terrenos forestales para una **superficie de 58.7464 Has**, para el desarrollo del proyecto Costa Canuva, ubicado en el Municipio de Compostela, Nayarit. Por lo que actualmente el sitio del **proyecto** carece de vegetación forestal y, por lo tanto, no se requiere de realizar desmontes de ningún tipo de vegetación forestal, para continuar con la construcción de la marina.

Claro esta que el ecosistema de la zona tiende a contribuir con la conservación del manglar como sumidero de gases de efecto invernadero, absorbiendo el CO₂, principal gas de efecto invernadero que está causando el cambio climático.

Por lo anterior, la instauración del **proyecto** coadyuvará a la continuidad de los servicios ambientales, y los ciclos de la respiración celular de vital importancia a mediano y largo plazo con las medidas de mitigación propuestas. Y que además, son Protectores y reguladores de inundaciones, y ayudan a la recarga de los acuíferos. Mejora de la calidad del agua al servir como filtro biológico.

Al respecto, esta Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, determina que las medidas y acciones propuestas por la **promovente** en la **MIA-P** presentada, son técnicamente viables de instrumentarse y son acordes con los objetivos de prevenir, mitigar y controlar, los principales impactos ambientales identificados para las diferentes etapas del **proyecto**.

Que con base en el análisis y la evaluación técnica y jurídica realizada a la documentación presentada en relación con el **proyecto** y expuesta en los considerandos que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P**, esta Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización, de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención y mitigación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8º párrafo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: 4º, 5º fracción II y X, 28 primer párrafo y fracciones IX y X; 35 párrafos: primero, segundo y cuarto fracción II y 176; de lo dispuesto en los artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: 2º, 3º, fracciones IX, X, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4º fracción I, 5º Incisos Q) y R), 9º, 12, 25, 37, 38, 44, 45 fracción II, 45 fracción II 46, 48 y 49; en lo dispuesto en los artículos de la Ley Orgánica de la Administración pública Federal, que se citan a continuación: 18, 26 y 32 bis fracción XI; a lo establecido en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en sus artículos: 2º, 3º fracción V; 13, 16 fracción X, 57 fracción I; a lo establecido en el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la federación, 27 de julio de 2022, que se citan a continuación: 1º, 3º Inciso A fracción VII. Subinciso a), 33, 34 tercer párrafo y 35 fracción X inciso c); y las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en el considerando 7 del presente resolutivo. Esta Oficina de Representación en el ejercicio de sus atribuciones y con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este proyecto, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto, ha resuelto AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS

PRIMERO.- La presente autorización en materia de impacto ambiental, se emite con referencia a los aspectos ambientales derivados de las obras y actividades del proyecto denominado, "Marina Canuva y Club de Yates Nauka", en el Desarrollo Turístico Nauka; se ubica en el Estado de Nayarit, en el municipio de Compostela, en la zona conocida como Costa Canuva, entre la localidad de Paraíso Escondido y Lima de Abajo, se ubica en parte del polígono No 7 (20,063.47 m²) de la Concesión DGZF-1124/08.

- El proyecto consiste en la construcción y operación de una marina con sus pilotes, muelles flotantes rectos, muelles en espigón, rampa para izaje y obras de abrigo de enrocamiento tipo rompeolas, requiriendo de dragado y tarquinas, dentro del Desarrollo Turístico Nauka.

A lo que para poder realizar lo anterior el proyecto ya fue sometido a cambio de uso de uso en terrenos forestales, por lo cual se pronuncia como a continuación se menciona:

Se obtuvo autorización de cambio de uso de suelo de terrenos forestales Oficio No. 138.01.01/0607/18. Bitácora 18/DS-0062/10/17 de fecha 23 de febrero de 2018, emitido por la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, mediante el cual se autoriza el cambio de uso de suelo de terrenos forestales para una superficie de 58.7464 Has, para el desarrollo del proyecto Costa Canuva, ubicado en el Municipio de Compostela, Nayarit. El tipo de vegetación forestal que se afecta corresponde a Selva mediana sub-caducifolia. El plazo otorgado para la





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

remoción de la vegetación forestal fue de 2 años, mismo que se realizó dentro del período autorizado.

Y que además en materia de impacto ambiental tiene el proyecto tiene como antecedente lo siguiente:

Mediante Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/04390 de fecha 29 de septiembre de 2020, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) de la SEMARNAT, ésta da respuesta al ingreso del trámite SEMARNAT-04-008 por medio del cual se solicitó a la DGIRA, la modificación del plazo de la vigencia para el desarrollo del proyecto denominado "Costa Canuva", autorizado con el Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/05556 de fecha 1 de agosto de 2018, respondiendo la DGIRA, que no procede la modificación del plazo otorgado para las obras y actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, toda vez que no se ejerció oportunamente la solicitud de modificación del plazo correspondiente. Por otra lado, informó que las obras ya concluidas podrán operar al amparo de la vigencia establecida en el Oficio resolutivo para la etapa de operación y mantenimiento, sin embargo, en caso de pretender continuar con la construcción de las obras faltantes del proyecto...

Razón por la cual la **promovente** está sometiendo las obras antes mencionadas a evaluación en materia de impacto ambiental. Y que además está parcialmente construida, faltando por dar acabado a la marina, instalación de muelles, pasarelas entre otros elementos que conforman a la marina y, las obras de abrigo tipo rompeolas y el dragado del canal de acceso a la marina.

El **proyecto** comprende una superficie de 337,085.23 m² para la laguna línea exterior, 95,728.914 m² para la laguna línea interior, dentro de un predio de 1,073,403.927 m² y, al exterior de éste en zona federal marítimo terrestre y terreno ganado al mar se tendrá los rompeolas norte de 7,995.18 m² y sur de 11,513.79 m², delimitando un área de navegación de acceso a la marina de 42,138.11 m². El material resultado de la excavación y dragado será depositado en 4 tarquinas ubicadas en áreas destinadas para el aprovechamiento permanente con una superficie total de 16.24 Ha.

La Marina estará dividida en tres zonas: Canuva, Nauka y Zona de Lotes Privados.

La zona Canuva contempla 126 posiciones de atraque para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora y 14 pasarelas. La zona Nauka se destina para 43 posiciones de atraque para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora, con 9 pasarelas y, la Zona Lotes privados tendrá 122 posiciones de atraque para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora y con 107 pasarelas. El total de posiciones de atraque será 291 para embarcaciones de 20 a 200 pies de eslora y calado de hasta 3.5 m y, 130 pasarelas totales.

La cantidad de muelles flotantes en la zona Canuva, será de 108, sumando una longitud total de muelles flotantes de 2,391.05 m.

La cantidad de muelles flotantes en la zona Nauka, será de 49, sumando una longitud total de muelles flotantes de 1,498.10 m.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

La cantidad de muelles flotantes en la Zona Lotes Privados, será de 128, sumando una longitud total de muelles flotantes de 2,258.90 m.

La longitud total de muelles será de 6,148.05 m.

Longitud de muelles para embarcaciones mayores a 100 pies (m) es de 135.46 m

Volumen de dragado a margen de muelle, el nivel de dragado será de la cota -1.5 a -8.0, en un área total de 321,928.98 m2, generando un volumen de 1,971,867.10 m3.

Volumen de dragado a pateo de talud, el nivel de dragado será de la cota -1.5 a -8.0, en un área total de 236,431.59 m2, generando un volumen de 1,475,946.91 m3.

Con la construcción de las obras faltantes de la Marina, no se afectará vegetación forestal.

El sitio del proyecto al estar parcialmente construido carece de vegetación forestal (remoción de vegetación, autorizada en su momento), por lo que no se requiere de autorización de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, para la construcción de las obras faltantes de la marina.

Con base a lo anterior el diseño propuesto de escolleras para la protección del canal de acceso en la marina demostró una notable disipación del oleaje reinante, creando una zona de calma deseable en la marina. No obstante, se identificó que esta protección provoca una interrupción del transporte de sedimentos, por lo que es imperativo construir un sistema bypass que permita mantener el equilibrio sedimentario y tener un sistema de monitoreo que permita guardar información a lo largo del año del movimiento de sedimentos y condiciones de viento y oleaje.

La superficie total del proyecto es la siguiente:

Table with 2 columns: Obra and Superficie (m²). Rows include Obras de abrigo (Rompeolas Norte, Rompeolas sur, Zona de acceso a marina) and Marina (Laguna exterior, Laguna interior).

Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 2 columns: Total, 494,461.22 m2 (incluye 162,447.59 m2 de las tarquinas)

La superficie para obras permanentes serán los 494,461.22 m2, el 100% del área del proyecto.

La zona donde se ubica el proyecto está en proceso de urbanización asimismo, la instalación de servicios públicos: electricidad suministrada por CFE, suministro de agua potable, drenaje, servicio telefónico, de internet; existe comunicación vía celular.

Las obras e infraestructura provisionales del Desarrollo Nauka que se encuentran en operación, como es el almacén de Residuos Peligrosos (RP), Residuos de Manejo Especial (RME), Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Talleres, Oficinas, comedor, entre otras en la parte sureste a la Marina, serán utilizados por la Promovente para la construcción del proyecto.

Se realizó estudios de campo para conocer la morfología del sitio tanto en tierra, así como mar a dentro, a fin conocer la dinámica del oleaje, corrientes y las mareas, lo cual afecta directamente en la costa.

Por una parte, se realizó los siguientes levantamientos batimétricos:

Levantamiento batimétrico a detalle con líneas @50 m de la zona de agua frente al predio con una extensión de 4 km, 300 m mar a dentro.

Levantamiento batimétrico general con líneas @2000 m de la zona de agua frente al predio con una extensión de 6 km, 2 km mar a dentro.

Levantamiento topográfico a detalle de los 4 km frente al predio, con transectos @50 y 1 km más al sur con transectos @200.

Levantamiento batimétrico a detalle complementado con puntos de topografía.

Se utilizó del programa de hidrografía Hypack 2023 cargado en una computadora portátil de uso rudo e intemperizada, conectada a un GPS Diferencial (Sistema de Posicionamiento Global)... obteniendo los resultados del Sort final.

Usando el archivo Sort se obtiene un archivo de contornos o isobatas, las cuales son curvas batimétricas de igual profundidad y son ampliamente usadas en cartas marinas para navegación, son muy útiles para localizar áreas de desplante y calcular volúmenes de relleno en caso de recuperación de playas o construcciones marinas.

Se consideró tanto las condiciones de oleaje reinantes como los escenarios de tormenta que se presentan frente a la costa del desarrollo Nauka. La información de oleaje y viento se obtuvo del modelo WaveWatch III de la National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) de los Estados Unidos de América, reportada a



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

intervalos de 3 horas en un periodo de aproximadamente 39 años (enero de 1979 a noviembre de 2018) en aguas profundas frente a la costa. Los datos de información de mareas fueron obtenidos mediante un Perfilador Acústico Doppler y fueron comparados y ajustados a marea media a partir de las tablas del predictor de mareas de la estación San Blas, Nay. (21 37 N, 106 31 W), del Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada Baja California (CICESE).

Los datos del modelo de propagación de oleaje WaveWatch III de la NOAA en la estación ubicada a no más de 100 km mar adentro del desarrollo de Nauka con coordenadas Nodo 21,-106 fueron analizados a fondo para caracterizar el clima marítimo y atmosférico de la zona en aguas profundas.

El área de estudio o "dominio", abarca el área desde donde provienen los datos hasta la zona de interés. Puesto que la fuente de datos clima-oceanográficos (ADCP) se encontraba instalado en las coordenadas X=475380, Y=2334155, Zona Q13 UTM (a 840 mts de la playa), se generaron dominios que abarcaran dicha coordenada para observar la transformación del oleaje y poder calibrar el modelo.

Las mallas se diseñaron con distintos niveles de resolución con el propósito de satisfacer las necesidades que tendría cada etapa de modelación, desde propagar de manera apropiada el oleaje, hasta el poder observar de forma clara la transformación del acarreo litoral en el predio. Cada nodo de cada una de las mallas (dominios) resolvió las ecuaciones de los respectivos procesos físicos para un tiempo y un espacio definidos, según las condiciones de frontera y según el modelo utilizado.

Parámetros de entrada.-

Los grupos de rutinas numéricas emplean diferentes soluciones matemáticas para simular condiciones de transformación del oleaje, movimiento de sedimentos, comportamiento de corrientes y otros fenómenos físicos, tomando en cuenta múltiples factores como densidad, fuerza de Coriolis, rugosidad de fondo, fricción por viento, mareas, etc.

Al dominio anteriormente descrito se le aplicaron los forzamientos principales que inducen el movimiento del agua, como son: oleaje, viento y marea. Estos forzamientos son los responsables del comportamiento de la corriente y transporte de sedimentos y se describe a continuación:

Oleaje.- Para optimizar los escenarios estudiados se realizó un análisis estadístico del oleaje, mismo que permitió optimizar los casos simulados y evitar modelar condiciones irrelevantes, como son periodos de calma, olas mínimas (menores de 0.3 m) o con poca energía.

Las condiciones de modelado se tomaron de una ponderación de los datos medidos en el sitio de interés y la base de datos WWIII; a partir de estos datos se generó una campana para alimentar las condiciones de oleaje reinantes



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

al modelo.

Viento.- A través de un análisis estadístico, se resumió la información relativa a las condiciones reinantes de viento en el nodo de WWII más cercano al sitio de estudio (21,-106), las cuales fueron introducidas al modelo para obtener una representación precisa y confiable de los fenómenos provocados por estos, como la generación de oleaje.

Marea.- La marea, en conjunto con las condiciones del oleaje, define el nivel 0 de la línea de costa. Utilizando la base de datos in situ del ADCP, se refirió la marea medida para simular una marea mixta, la cual presenta una amplitud máxima de marea de aproximadamente 0.7 m.

Topo-batimetría.- En el contexto de este estudio, se generaron matrices de datos que contienen información topo-batimétrica. Estas matrices se crearon en dos condiciones diferentes: las condiciones actuales del sitio y una versión editada con las condiciones del proyecto propuesto. En la matriz que representa las condiciones del proyecto, se incorporaron digitalmente las modificaciones que se esperan que ocurran en el terreno una vez que el proyecto sea ejecutado.

Es importante destacar que los modelos desarrollados utilizaron una de las dos condiciones mencionadas anteriormente. La creación de estas matrices de datos topo-batimétricos en dos condiciones distintas permitió realizar análisis comparativos y obtener información valiosa sobre los cambios que ocurrirán en el terreno debido a la ejecución del proyecto. Cada modelo utilizado se seleccionó cuidadosamente según su propósito, utilizando la condición más apropiada para garantizar resultados precisos y relevantes en cada caso.

Consideraciones morfológicas.- Las características mecánicas del sedimento (tamaño, densidad y forma) definen la susceptibilidad a que sea suspendido y transportado por una condición dada de oleaje-corriente. El análisis de las muestras de arena mostró que los sedimentos corresponden a arena mal graduada con poco o nada de finos. Con base en un análisis de los valores obtenidos en laboratorio, se obtuvo un diámetro de sedimento de $D_{50} = 0.28$ mm asociado a una densidad de $p = 2.58$ ton/m³. Para poder establecer un criterio de modelado del transporte de sedimentos, se utilizó un factor de escala de cambios morfológicos de 10 horas para poder representar lo que sucede en un año.

El uso de protecciones costeras, no se reduce solo a la mitigación del oleaje, sin embargo, es uno de los aspectos más importantes a considerar, para el proyecto, para lo cual se optó por tomar de partida la disminución de la altura de oleaje, así como la dirección de las estructuras que facilitan la circulación de la corriente y el transporte de sedimentos.

En el análisis hidro-morfodinámico se determinó que el oleaje proveniente del WNW es el que se presenta con mayor frecuencia durante el año y provoca las mayores alturas frente a la marina, alcanzando hasta 2.5 metros en





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

condiciones actuales y permitiendo olas de hasta 1.6 metros en el canal de acceso en condiciones de **proyecto**.

El nivel de agua frente a la marina puede variar entre 1.1 metros en bajamar y 3.0 metros en pleamar en condiciones actuales, mientras que en condiciones de proyecto se espera que alcance niveles de hasta 3.6 metros en bajamar y 5.0 metros en pleamar en el interior de la marina.

Las corrientes frente a la marina fueron identificadas como bidireccionales, fluyendo tanto en dirección NNO como SSE, con magnitudes que oscilan entre 0.1 y 0.5 metros por segundo.

El volumen de sedimentos transportados es de aproximadamente 75,374.84 metros cúbicos al año, con un transporte bidireccional, mayormente de sur a norte.

El diseño propuesto arriba antes mencionado (se optó por tomar de partida la disminución de la altura de oleaje, así como la dirección de las estructuras que facilitan la circulación de la corriente y el transporte de sedimentos) de escolleras para la protección del canal de acceso demostró una notable disipación del oleaje reinante, creando una zona de calma deseable en la marina. No obstante, se identificó que esta protección provoca una interrupción del transporte de sedimentos, por lo que es imperativo construir un sistema bypass que permita mantener el equilibrio sedimentario y tener un sistema de monitoreo que permita guardar información a lo largo del año del movimiento de sedimentos y condiciones de viento y oleaje.

Nivel de agua

En seguida se presenta los resultados de la modelación del nivel del agua dentro y frente a la marina de Nauka, tanto en condiciones actuales como en condiciones de **proyecto**. El objetivo principal de este estudio fue comparar las diferencias entre estas dos condiciones y evaluar el impacto que experimentaría el predio de Nauka al ejecutarse el proyecto de la marina.

En la modelación de las condiciones actuales, se tomaron en cuenta los parámetros y características hidromorfodinámicas existentes en el área de la costa en la que se proyecta la marina. Esto incluyó el comportamiento de las corrientes, la morfología del lecho marino, la propagación del oleaje, el nivel de agua y otros fenómenos relevantes. Estos resultados proporcionaron una base sólida para comprender el estado actual del área de estudio y establecer una línea de referencia.

Por otro lado, la modelación de las condiciones de proyecto consideró las modificaciones propuestas para la marina y sus alrededores. Al comparar los resultados de las condiciones actuales con las de proyecto, fue posible identificar y evaluar las diferencias significativas en el nivel de agua al estar presentes las condiciones actuales contra las de **proyecto**.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Los gráficos que se presentan a continuación muestran los valores del nivel del agua de la simulación de la Marina en marea baja y marea alta. Los valores están expresados en metros, y la parte izquierda de cada figura muestra las alturas de agua alcanzadas en marea baja, mientras que la parte derecha muestra las alturas de agua alcanzadas en marea alta.

Como puede observarse en las figuras correspondientes a las condiciones del **proyecto**, el nivel del agua llega a conectar el agua del mar con el agua de la marina. Esto se debe a la digitalización detallada de los datos de elevación resultante de la ejecución del diseño del proyecto de la marina. Como resultado, se puede observar que la marina podría tener subidas del nivel del mar, en momentos de pleamar, de hasta 1.4 metros de altura en su interior y 1.1 en su desembocadura.

Niveles de agua en condiciones actuales en la Marina. Los valores representan el nivel en metros del nivel de agua a lo largo del dominio. Izquierda: Bajamar. Derecha: Pleamar. La línea roja representa la línea cero con la marina proyectada.

Niveles de agua en condiciones de **proyecto** en la Marina. Los valores representan el nivel en metros del nivel de agua a lo largo del dominio. Izquierda: Bajamar. Derecha: Pleamar. La línea roja representa la línea cero con la marina proyectada.

Las corrientes frente al área de la Marina son bidireccionales, lo que significa que fluyen tanto en dirección NNO como SSE. Las magnitudes de las corrientes oscilan entre 0,1 y 0,5 m/s. Esto es similar a los resultados del modelo hidro-morfodinámico, que también mostró una corriente bidireccional con magnitudes en este rango. La dirección de las corrientes dentro de la marina es menos uniforme. Esto se debe a que la marina es un sistema complejo con muchos factores diferentes que afectan a las corrientes, como la forma del **proyecto**, la presencia de obstrucciones y las mareas.

Modelación calidad de agua

Se realizó análisis, derivado de la necesidad de conocer el posible comportamiento de los 3 principales derivados del petróleo que pueden derramarse en la marina del **proyecto**:

- Gasolina
- Diesel
- Aceite

Se realizó una simulación estableciendo el siguiente punto donde se podría producir un accidente que genere una pluma de hidrocarburos, relacionado a los 3 compuestos seleccionados.

La gasolina, el diésel y el aceite de motor tienen diferentes densidades y comportamientos en el agua.

La gasolina tiene una densidad menor que el agua y tiende a evaporarse rápidamente en contacto con el aire. Sin embargo, también puede formar una película sobre la superficie del agua que impide el paso de la luz y afecta a



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

los organismos fotosintéticos. Además, algunos componentes de la gasolina pueden disolverse en el agua y ser tóxicos para la vida acuática. El diésel y el aceite de motor tienen una densidad mayor que el agua y tienden a hundirse en el fondo del mar.

A lo anterior la **promovente** arroja los siguientes resultados:

El comportamiento de los combustibles ha variado principalmente por las densidades del mismo, mientras que la gasolina se ha evaporado en el transcurso de unas horas, el diésel y el aceite de motor ha prevaecido y ha continuado flotando, sin llegar a disolverse por completo, la concentración tiende a cero, por sedimentación principalmente, cabe destacar, que estos ejercicios, se realizaron sin medidas de contención o de mitigación, para establecer el alcance que puede llegar a tener un derrame.

Después de estudiar las condiciones oceanográficas en la Marina y de los modelajes generados se pueden mencionar algunas conclusiones:

El modelaje matemático ha sido la herramienta perfecta para evaluar la gravedad de que haya un derrame de hidrocarburos dentro de la Marina Canuva y Club de Yates Nauka.

Aunque no se usan mallas de absorbentes los impactos de derramar gasolina y diésel son moderados ya que no alcanzan a salir de la marina y no afectan a las playas vecinas ni se extienden al mar, de manera que a usar las mallas adecuadas y responder rápido a una situación de derrame frenará por completo la expansión de la mancha de hidrocarburos.

El diseño de las escolleras fue resultado de modelar condiciones de oleaje en varias temporadas y encontrar la solución ideal que proporciona calma y seguridad para las embarcaciones que entrarán y saldrán de la marina. Los tiempos máximos en que se disiparon las manchas de hidrocarburos fueron de 3:30 hrs, 6:32 y 20:12hrs. Por lo que es necesario tener el equipo de absorbentes para poder actuar rápido en caso de derrame accidental.

Es importante tener en cuenta que, aunque los modelos matemáticos de simulación son herramientas valiosas para prever el impacto de estructuras como los rompeolas, presentan cierto grado de incertidumbre. Por ello, se enfatiza la necesidad de continuar el monitoreo para obtener información local más precisa, lo que permitirá afinar los modelos y reducir esa incertidumbre.

Dado que el sitio del **proyecto** carece de vegetación forestal y de fauna silvestre, no se requirió de realizar muestreos poblacionales de flora y fauna silvestres.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Las coordenadas UTM WGS84, ZONA 13Q, de los polígonos del proyecto, son las siguientes

CUADRO DE CONSTRUCCION LAGUNA EXTERIOR

Table with 3 columns: V, Y, X. It lists coordinates for various points from E1 to E24, including some points with multiple Y and X values.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with columns V and COORDENADAS. It lists various points (E27-E52) with their corresponding X and Y coordinates.

Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with columns V and COORDENADAS. It lists various points (E55-E82) with their respective X and Y coordinates.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with columns V and COORDENADAS. It lists various points (E84 to E111) with their respective X and Y coordinates. A final row indicates 'Superficie= 337,085.23 M²'.

Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN LAGUNA INTERIOR

Table with 3 columns: V, Y, X. Rows include T3 T2, T5 T4, T7 T6, T9 T8, T11 T10, T13 T12, T15 T14, T17 T16, T19 T18, T21 T20, T23 T22, T25 T24, T27 T26.

Table with 3 columns: V, Y, X. Rows include T28, T30 T29, T31, T33 T32, T34, T36 T35.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 3 columns: Point ID, X coordinate, Y coordinate. Rows include T38 T37, T40 T39, T42 T43, T44 T43, T46 T45, T48 T47, T50 T49, T51, T53 T52, T55 T54, T56, T58 T57, T60 T59, T1 T61. Summary row: Superficie = 95,728.914 M²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE POLIGONO DE PREDIO

Table with 3 columns: V, Y, X. Rows 1-8 showing coordinates for the polygon construction.

Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 3 columns: Index (9-22), Y-coordinate, and X-coordinate. Values range from 2,332,230.42 to 2,332,771.71 for Y and 476,242.08 to 476,448.23 for X.

Table with 3 columns: Index (23-40), Y-coordinate, and X-coordinate. Values range from 2,332,646.30 to 2,331,250.89 for Y and 476,522.60 to 476,935.45 for X.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

41	2,331,241.81	476,932.88
1	2,331,498.97	476,127.62
Superficie = 1,073,403.927 M ²		

COORDENADAS UTM WGS84 DE LOS POLÍGONOS DE OBRAS DE ABRIGO DE LA MARINA:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL EJE DEL ROMPEOLAS SUR.

V	COORDENADAS	
	Y	X
1	2,331,750.0197	476,170.2650
2	2,331,766.5057	476,047.5649
4	2,331,778.0390	476,027.7107
3	2,331,797.0627	476,052.0386
5	2,331,848.6685	475,973.8128
7	2,331,867.1637	475,968.9098
6	2,331,863.4724	475,992.3207
8	2,331,912.1483	475,974.9539
Longitud= 301.26 M		

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL EJE DEL ROMPEOLAS NORTE.

V	COORDENADAS	
	Y	X
9	2,331,917.9128	476,192.9453
10	2,332,023.8259	476,087.0322
12	2,332,043.9890	476,046.2823
11	2,331,976.0817	476,038.0450
13	2,332,050.7279	475,996.1268
LONGITUD= 246.74 M		



6



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

CUADRO DE CONSTRUCCION DE POLIGONO DE ROMPEOLAS SUR.

Table with 3 columns: V, COORDENADAS (Y, X), and rows for points RS13 through RS31, plus a final row for RS13 and a surface area calculation.

CUADRO DE CONSTRUCCION DE POLIGONO DE ROMPEOLAS NORTE.

Table with 3 columns: V, COORDENADAS (Y, X), and rows for points RN1 through RN4.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

RN6	2,332,027.9327	475,993.0641
RN8	2,332,073.5230	475,999.1896
RN7	2,332,050.7279	475,996.1269
RN9	2,332,064.2740	476,045.8093
RN11	2,332,036.7029	476,094.7369
RN10	2,331,975.9946	476,028.2952
RN12	2,331,978.4661	476,147.9484
RN1	2,331,931.4824	476,194.9320
Superficie= 7,995.18 M ²		

CUADRO DE CONSTRUCCION DE POLIGONO DE ACCESO A MARINA.

V	COORDENADAS	
	Y	X
RN3	2,332,006.2280	476,089.0738
RN2	2,331,904.2947	476,191.0071
RS31	2,331,760.9358	476,171.6249
RS30	2,331,768.4547	476,115.6644
RS29	2,331,783.0905	476,052.5763
RS27	2,331,786.7192	476,046.9219
RS28	2,331,792.8318	476,054.8362
RS26	2,331,859.0093	475,991.0882
RS24	2,331,861.0565	475,990.5392
RS25	2,331,860.6903	475,993.2647
RS23	2,331,909.1854	475,997.0058
RS21	2,331,915.4108	475,950.6721
RS22	2,331,911.9384	475,973.7906
CA32	2,332,053.7906	475,973.3317
RN6	2,332,027.9327	475,993.0641
RN7	2,332,050.7279	475,996.1269
RN5	2,332,023.6378	476,051.0772
RN3	2,332,006.2280	476,089.0738
RN4	2,331,963.8016	476,046.6474
Superficie = 42,138.11 M2		

6



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

CUADRO DE CONSTRUCCION DE POLIGONO DE TARQUINA, PROPUESTA 1.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PROPUESTA 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,332,234.74	476,886.61
1	3	S 05°32'18.11" W	38.799	3	2,332,196.13	476,882.87
		CENTRO DE CURVA		2	2,332,221.72	476,819.89
		DELTA = 33°9'42.80"	LONG. CURVA = 39.346			
		RADIO = 67.981	SUB.TAN.= 20.241			
3	5	S 30°27'04.40" W	19.296	5	2,332,179.49	476,873.09
		CENTRO DE CURVA		4	2,332,228.98	476,807.94
		DELTA = 13°32'38.84"	LONG. CURVA = 19.341			
		RADIO = 81.817	SUB.TAN.= 9.716			
5	7	S 36°44'03.63" W	23.856	7	2,332,160.37	476,858.82
		CENTRO DE CURVA		6	2,328,045.07	482,392.96
		DELTA = 00°11'53.50"	LONG. CURVA = 23.856			
		RADIO = 6,896.549	SUB.TAN.= 11.928			
7	9	S 85°03'09.33" W	24.79	9	2,332,158.23	476,834.12
		CENTRO DE CURVA		8	2,332,171.39	476,845.42
		DELTA = 91°14'24.84"	LONG. CURVA = 27.617			
		RADIO = 17.343	SUB.TAN.= 17.722			
9	11	N 36°57'43.17" W	19.533	11	2,332,173.84	476,822.38
		CENTRO DE CURVA		10	2,332,205.78	476,881.07
		DELTA = 16°48'34.65"	LONG. CURVA = 19.603			
		RADIO = 66.817	SUB.TAN.= 9.872			
11	13	N 37°05'08.11" W	23.639	13	2,332,192.70	476,808.12
		CENTRO DE CURVA		12	2,332,307.07	476,979.03
		DELTA = 06°35'23.71"	LONG. CURVA = 23.652			
		RADIO = 205.641	SUB.TAN.= 11.839			





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: Station ID, Station ID, Bearing, Distance, Station ID, Station ID, Station ID. Rows include curve data such as 'CENTRO DE CURVA', 'DELTA', 'RADIO', 'LONG. CURVA', and 'SUB.TAN.' for various stations.

Handwritten signature



Handwritten number 6



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: Station ID, Station Number, Bearing, Distance, Station ID, Station Number, Area. Includes curve data such as DELTA, RADIO, LONG. CURVA, and SUB.TAN. Total area: Superficie = 13,621.865 m²





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

CUADRO DE CONSTRUCCION DE POLIGONO DE TARQUINA, PROPUESTA 2.

Table with columns: LADO (EST, PV), RUMBO, DISTANCIA, V, COORDENADAS (Y, X). It lists 12 sides of a polygon with bearings, distances, curve data (delta, radius, sub-tangent), and coordinates.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: Station ID, Station ID, Bearing, Distance, Station ID, Station ID, Station ID. It lists curve data for stations 54-70, including bearings, distances, radii, tangents, and curve lengths.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: Station ID, Station ID, Bearing, Distance, Station ID, Station ID, Station ID. Rows include curve data (RADIO, SUB.TAN., DELTA, LONG. CURVA) and station coordinates (e.g., N 29°37'07.66" W, N 29°44'43.04" W).

Handwritten signature



2024 Felipe Carrillo PUERTO



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

		63°32'17.18"				
		RADIO = 0.300	SUB.TAN.= 0.186			
84	86	N 35°59'34.40" E	3.896	86	2,332,484.2526	476,363.9508
		CENTRO DE CURVA		85		476,360.7519
		DELTA = 75°0'13.77"	LONG. CURVA = 4.189			
		RADIO = 3.200	SUB.TAN.= 2.456			
86	88	N 00°12'59.86" E	6.781	88	2,332,491.0339	476,363.9765
		CENTRO DE CURVA		81	2,332,487.2177	476,476.5077
		DELTA = 03°27'4.70"	LONG. CURVA = 6.782			
		RADIO = 112.596	SUB.TAN.= 3.392			
88	90	N 08°59'21.70" E	27.627	90	2,332,518.3218	476,368.2933
		CENTRO DE CURVA		81	2,332,487.2170	476,476.5109
		DELTA = 14°5'36.81"	LONG. CURVA = 27.697			
		RADIO = 112.599	SUB.TAN.= 13.919			
90	92	N 21°13'30.00" W	3.875	92	2,332,521.9338	476,366.8904
		CENTRO DE CURVA		91	2,332,519.2058	476,365.2178
		DELTA = 74°31'20.22"	LONG. CURVA = 4.162			
		RADIO = 3.200	SUB.TAN.= 2.434			
92	94	N 21°30'06.36" W	0.337	94	2,332,522.2473	476,366.7670
		CENTRO DE CURVA		93	2,332,522.1815	476,367.0597
		DELTA = 68°18'58.45"	LONG. CURVA = 0.358			
		RADIO = 0.300	SUB.TAN.= 0.204			
94	96	N 20°58'14.54" E	13.132	96	2,332,534.5093	476,371.4667
		CENTRO DE CURVA		81	2,332,487.2152	476,476.5143
		DELTA = 06°32'4.60"	LONG. CURVA = 13.139			
		RADIO = 115.203	SUB.TAN.= 6.577			
96	98	N 22°08'08.77" E	18.087	98	2,332,551.2635	476,378.2821
		CENTRO DE CURVA		97	2,332,636.9118	476,143.7317
		DELTA = 04°9'4.40"	LONG. CURVA = 18.091			
		RADIO = 249.699	SUB.TAN.= 9.050			





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: Station ID, Station ID, Bearing, Distance, Station ID, Station ID, Station ID. Rows 98-124. Includes curve data like DELTA, RADIO, LONG. CURVA, SUB.TAN.

Handwritten signature



2024 Felipe Carrillo PUERTO



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

124	125	S 71°16'47.02" E	7.06	125	2,332,435.7840	476,572.7488
125	126	S 71°16'47.02" E	6.907	126	2,332,433.5672	476,579.2904
126	127	S 57°57'41.61" E	8.657	127	2,332,428.9749	476,586.6287
127	128	S 57°57'41.61" E	2.998	128	2,332,427.3843	476,589.1703
128	129	S 57°57'41.61" E	3.677	129	2,332,425.4335	476,592.2877
129	130	S 57°57'41.61" E	4.346	130	2,332,423.1279	476,595.9720
130	131	S 57°57'41.61" E	2.853	131	2,332,421.6142	476,598.3907
131	42	S 03°12'39.26" W	27.352	42	2,332,394.3049	476,596.8587
		CENTRO DE CURVA		132	2,332,492.5374	475,089.9865
		DELTA = 01°2'16.17"	LONG. CURVA = 27.353			
		RADIO = 1,510.071	SUB.TAN. = 13.677			
Superficie = 37,044.087 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION DE POLIGONO DE TARQUINA, PROPUESTA 3.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PROPUESTA 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				133	2,331,986.1365	476,511.0931
133	135	S 37°59'56.29" W	8.087	135	2,331,979.7641	476,506.1146
		CENTRO DE CURVA		134	2,332,059.9493	476,410.0459
		DELTA = 03°42'11.79"	LONG. CURVA = 8.088			
		RADIO = 125.135	SUB.TAN. = 4.045			
135	137	S 40°26'00.32" W	47.857	137	2,331,943.3375	476,475.0765
		CENTRO DE CURVA		136	2,334,437.2281	473,585.1200
		DELTA = 00°43'5.95"	LONG. CURVA = 47.857			
		RADIO = 3,817.242	SUB.TAN. = 23.929			
137	138	N 77°27'48.26" W	2.263	138	2,331,943.8287	476,472.8677
138	139	N 79°46'11.35" W	6.895	139	2,331,945.0533	476,466.0820
139	140	N 78°48'35.05" W	3.507	140	2,331,945.7339	476,462.6414
140	141	N 78°48'35.05" W	1.968	141	2,331,946.1159	476,460.7105
141	142	N 68°23'55.48" W	0.464	142	2,331,946.2868	476,460.2789





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: ID, ID, Coordinates (S, W), Value, ID, Value, Value. Rows 142-177.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: ID, ID, Coordinates (S/N, W), Area, ID, Area, Area. Rows 177-212.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: ID, ID, Coordinates, Value, ID, Value, Value. It lists 24 rows of data with coordinates and numerical values.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: Station ID, Station ID, Bearing, Distance, Station ID, Station ID, Station ID. Includes curve data for stations 273 and 275.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: Station ID, Station ID, Bearing, Station ID, Station ID, Station ID, Station ID. Rows include curve data for stations 276-289, including bearings, curve lengths, radii, and tangents.

Handwritten signature



2024 Felipe Carrillo PUERTO



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: Station ID, Station ID, Bearing, Station ID, Station ID, Area, Area. Rows include curve data for stations 291-293, 293-295, 295-297, 297-299, 299-301, 301-303, 303-305, and 305-307.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: ID, EST, PV, RUMBO, DISTANCIA, V, COORDENADAS (Y, X). Includes curve data and a total area of 70,346.039 m².

CUADRO DE CONSTRUCCION DE POLIGONO DE TARQUINA, PROPUESTA 4.

Table with 7 columns: LADO (EST, PV), RUMBO, DISTANCIA, V, COORDENADAS (Y, X). Lists vertices 313 through 322.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: ID, Point Number, Easting, Northing, Area, and other numerical values. It lists 36 points from 322 to 357 with their respective coordinates and area measurements.





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: ID, adjacent ID, coordinates (N, W/E), area, adjacent ID, area, and area. Rows 357-392.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: ID, Point Number, Coordinates, Area, Point Number, Area, Area. It lists 25 rows of data points from 392 to 427.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

Table with 7 columns: ID, X, Y, Area, ID, X, Y. Includes a total area row: Superficie = 41,435.613 m²

- Las obras y actividades del proyecto se realizarán conforme a la descripción incluida en el considerando 6 del presente oficio.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá vigencia de 20 (veinte) años para realizar las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de las obras y actividades del proyecto. Dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de que sea recibida la presente resolución.

Este periodo podrá ser ampliado a solicitud de la promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con: Los Términos y Condicionantes del presente Resolutivo y las medidas de prevención y mitigación que fueron retomadas de la MIA-P en el presente oficio. Para lo anterior, previo al vencimiento de la vigencia de la autorización, deberá solicitarlo a esta Oficina de Representación mediante el registro del trámite SEMARNAT-04-008 "Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia impacto ambiental" o el trámite que en su momento lo sustituya; si ingresara la solicitud de ampliación de plazo sin obtener la bitácora del trámite, la fecha de su solicitud no será considerada para la vigencia del proyecto.

Asimismo el ingreso del trámite de ampliación de plazo deberá acompañarse del documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Nayarit, a través del cual esa instancia haga constar que la promovente ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes así como con las medidas de prevención y mitigación que fueron retomadas de la MIA-P en la resolución; el no contar con el oficio de la PROFEPA que se solicita, será motivo suficiente para que no preceda la ampliación de plazo solicitada.

TERCERO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura que no esté comprendida en el Término PRIMERO del presente oficio, sin embargo, en el momento que la promovente decida llevar a cabo cualquier actividad, diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculados al proyecto, deberá indicarlo a esta Oficina de Representación, atendiendo a lo dispuesto en el término QUINTO del presente oficio.

CUARTO.- La promovente, queda sujeto a cumplir con las obligaciones contenidas en el artículo 50 del RLGEPEAMEIA, en caso de que desista de realizar las actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Oficina de Representación proceda conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

Handwritten signature





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

QUINTO.- La **promovente** en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Oficina de Representación, en los términos previstos en los artículos 6º y 28 del **RLGEEPAMEIA**. Deberá hacer su solicitud mediante el registro del trámite SEMARNAT-04-008 "Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia impacto ambiental" o el trámite que en su momento lo sustituya, a esta Oficina de Representación, previo a la fecha de vencimiento de la presente autorización; se le informa que si ingresa la solicitud de modificación sin obtener la bitácora del trámite, su solicitud no podrá ser analizada; y solo se le generará un oficio de respuesta recordándole que debe ingresar como trámite.

El trámite de modificación ingresado deberá contener la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como a lo establecido en los Términos y Condicionantes de la presente resolución. Para lo anterior, el **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Oficina de Representación, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

SEXTO.- De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su **RLGEEPAMEIA**, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio, sin perjuicio de que la **promovente** tramite, y en su caso, obtenga las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la operación del **proyecto**. Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles o laborales que se hayan firmado para la legal operación del **proyecto** autorizado, así como el cumplimiento de las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **SEMARNAT** y otras autoridades federales o locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción.

La resolución en materia de impacto ambiental, solo se limita a dictaminar si un **proyecto** es ambientalmente viable, atendiendo lo establecido en el artículo 35 de la **LGEEPA**. La presente resolución no es vinculante con otros instrumentos normativos de desarrollo, por lo cual deja a salvo las atribuciones de las autoridades federales, estatales y municipales, respecto de los permisos y/o autorizaciones referentes en el ámbito de sus respectivas competencias. Asimismo, se le informa que la resolución de la evaluación del impacto ambiental, no legitima ni valida la tenencia de la tierra, por lo que, si la **promovente** decide realizar el **proyecto**, sin tener pleno derecho y/o uso y/o disfrute del predio o terreno a utilizar, será responsable de afrontar cualquier denuncia civil o penal al respecto.

SÉPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido en el artículo 47 primer párrafo del **RLGEEPAMEIA** que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva; esta Oficina de Representación, establece que la ejecución,



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

operación, mantenimiento y abandono de las obras del **proyecto** estarán sujetas a la descripción contenida en el término primero de la presente resolución, y a las siguientes

CONDICIONANTES

Con base en lo estipulado en el artículo 28 de la **LGEEPA**, primer párrafo, que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y, considerando que el artículo 44 del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de Impacto Ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación del impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente**, por lo cual deberá cumplir con las medidas de prevención y/o mitigación, que fueron retomadas de la **MIA-P**, en el presente oficio por esta Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, dado que se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente de la zona de influencia del **proyecto** evaluado, además:

El desarrollo del **proyecto**, se deberá sujetar a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, las acciones de compensación y mitigación propuestos por la **promovente**, así como lo dispuesto en la presente Resolución, conforme a las siguientes condicionantes:

- 1 Deberá tramitar ante Secretaría de Marina (**SEMAR**) la autorización para la ejecución de la obra marítima, y presentarla ante esta Oficina de Representación en un plazo máximo de 4 meses contados a partir de la recepción del presente oficio.
- 2 En cumplimiento a lo que establece el segundo párrafo del artículo 49 del **RLGEEPAMEIA**, deberá de presentar por escrito el **aviso de inicio del proyecto**; el inicio del **proyecto** sin cumplir con esta obligación podrá ser sancionado por la **PROFEPA**.
- 3 Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, deberá mantener en un lugar visible cerca del acceso al predio, un letrero que indique el nombre del **proyecto** y el número del presente oficio del resolutivo con el que se autoriza la Manifestación de Impacto Ambiental.
- 4 Establecer un programa de supervisión, en el cual se designe un responsable con capacidad técnica suficiente, para detectar aspectos críticos, desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.
- 5 Deberá obtener su alta como generador de residuos peligrosos. Sin embargo, si contrata los servicios de una empresa externa que genera dichos residuos, será obligación del **promovente** del **proyecto** verificar y comprobar que la generación y manejo de residuos peligrosos se realice de manera adecuada y conforme a la



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

normatividad vigente; por lo tanto, deberá verificar y comprobar que la empresa contratada se encuentra registrada como empresa generadora de residuos peligrosos. Se identificará y clasificará los residuos peligrosos de acuerdo a la **NOM-052-SEMARNAT-2005**. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Alta como generación de residuos.

6. Presentar en un plazo máximo de 30 días hábiles contados a partir de la recepción del presente Oficio, copia de los comprobantes de recolección de residuos sólidos urbanos por parte de la autoridad competente que le brindará a la **promovente** el servicio de recolección, los cuales deberán ser depositados en un relleno sanitario autorizado y posteriormente incorporar dichos comprobantes, en lo referido en el **TÉRMINO OCTAVO**.
7. Respetar durante la ejecución de las diferentes etapas del **proyecto**, los límites máximos permisibles establecidos en la **NOM-080-SEMARNAT-1994**, referente a los niveles máximos de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados o en circulación y su método de medición, publicada en el DOF el 13 de enero de 1995.
8. El horario de operación de la maquinaria estará delimitado exclusivamente de 06:00 hrs a 18:00 hrs para respetar los límites de ruidos establecidos.
9. En caso de verificar la presencia de poblaciones de flora y fauna catalogadas como endémicas, raras, amenazadas, sujetas a protección especial o en peligro de extinción en la zona del **proyecto**, la **promovente** deberá implantar un programa de rescate y manejo debidamente avalado por algún centro de investigación y/o Institución de educación superior de prestigio en la materia, que considere las medidas y acciones de protección y conservación que aseguren su permanencia en el área, de acuerdo con sus requerimientos de hábitat.
10. Los materiales pétreos para la construcción deberán ser adquiridos de los bancos de préstamo de material debidamente autorizados por la **SDS**, o en su caso por la **CONAGUA** mediante la correspondiente concesión. Para el suelo producto del despalme y cortes, el **promovente** deberá proporcionarle un uso preferente para labores de restauración ya sea dentro del **proyecto** o bien para otras obras que puedan requerir este material, como bancos de material pétreo en restauración, en caso de no convenirse con algún particular la disposición de este material, entonces deberá obtener el aval del ayuntamiento para la disposición de este suelo excedente. Deberá comprobar en los informes anuales mediante registro documental la correcta disposición de este material.
11. Instalar de manera temporal, todos aquellos servicios de apoyo (oficinas, bodegas, comedores), por lo cual, no se autoriza ningún tipo de construcción y/o ampliación en su instalación. Asimismo, la dotación de sanitarios móviles para el personal que labore durante la construcción del **proyecto**, deberá de ser a razón de uno por cada 10 personas que laboren durante la ejecución del **proyecto**, realizando el traslado y depósito de los residuos, según lo contemple la empresa contratada para tal servicio; será responsabilidad de la **promovente** exigir al contratista el mantenimiento continuo de la unidad y que presente la constancia de tratamiento y/o



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

disposición final adecuada de las descargas; la **promovente** deberá comprobar el cumplimiento del presente punto. Queda prohibido en cualquier etapa del **proyecto** el uso de letrinas o fosas sépticas.

A fin de evitar cualquier tipo de afectación directa y/o indirecta hacia la zona de playa, la **promovente** deberá llevar a cabo acciones encaminadas a evitar la foto contaminación ocasionada por la infraestructura adyacente a dicha zona, observando lo siguiente:

- La dispersión de la luz a la playa, evitándose el uso de colores brillantes en las construcciones, los cuales ocasionan un contraste muy marcado entre las mismas y el medio natural.
 - Verificar que la baja intensidad y orientación del alumbrado a fin de que no se ocasione modificaciones en la conducta de la fauna silvestre que habita en el predio del **proyecto**, para lo cual deberá instalar aquellos mecanismos de control que se requieran (cristales opacos, mamparas, luces exteriores de baja intensidad, etc.).
12. Se prohíbe la reparación y mantenimiento de maquinaria y vehículos, dentro del área del **proyecto**.
13. Deberá notificar a esta Oficina de Representación el abandono del sitio, con **tres meses** de antelación, cuando todas aquellas instalaciones del **proyecto** rebasen su vida útil y no existan posibilidades para su renovación, con el fin de que proceda a su restauración y/o reforestación, destinando al área, el uso de suelo que prevalezca en el momento de la rehabilitación. Para ello, presentará ante esta unidad administrativa un "Programa de Restauración Ecológica" en el que describa las actividades tendientes a la restauración del sitio y/o uso alternativo. Lo anteriormente aplicará de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los términos y condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de mitigación que fueron retomados de la **MIA-P** en el presente oficio. El informe citado, deberá ser presentado a la Oficina de Representación de la **PROFEPA** en el Estado de Nayarit con una periodicidad anual, con evidencia fotográfica de fecha reciente comprobable e imágenes satelitales, así como el calendario de cada una de las actividades involucradas para el desarrollo del **proyecto**. Una copia de este informe deberá ser presentado a esta Oficina de Representación. El primer informe será presentado doce meses después de recibido el presente oficio.

NOVENO. - La presente resolución a favor de la **promovente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del **RLGEEPAMEIA**, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

DÉCIMO. - La **promovente**, será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en la **MIA-P**. En caso de que las



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

obras y actividades pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas para el mismo, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

DECIMOPRIMERO. - La **SEMARNAT**, a través de la **PROFEPA** vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del **RLGEEPAMEIA**.

DECIMOSEGUNDO. - La **promovente**, deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P**, copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-P**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOTERCERO. - Se hace del conocimiento la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **RLGEEPAMEIA** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEEPA** y 3º fracción XV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

DECIMOCUARTO. - Notificar el contenido del presente oficio a el **C. Jaime Isita Portilla** representante legal de la persona moral denominada **MOTA ENGL TURISMO S.A. DE C.V.** por alguno de los medios legales previstos por el artículo 167 Bis, 167 Bis 1, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo 35 y demás aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE
LA TITULAR DE LA OFICINA



SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN
EN EL ESTADO DE NAYARIT

ARQ. XITLE XANITZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ





Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.03/6171/2024

- c.c.p. **DR. MIGUEL ÁNGEL NAVARRO QUINTERO.** - Gobernador Constitucional del Estado de Nayarit. - Presente. Para su conocimiento y efecto.
- c.c.p. **LIC. GUSTAVO ALFONSO AYÓN AGUIRRE.** - Presidente municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de Compostela, Nayarit. - Para su conocimiento y efecto.
- c.c.p. **LIC. KARINA GUADALUPE LÓPEZ SERRANO.** - Encargado de la Oficina de Representación para la Protección del Medio Ambiente en el Estado de Nayarit. Para su conocimiento y efecto.
- c.c.e.p. **ACT. GLORIA SANDOVAL SALAS.** - Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial. - Ciudad de México. - Para su conocimiento.
- c.c.e.p. **LIC. JULIO CÉSAR GARCÍA VERGARA.** - Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental. - Ciudad de México. - Para su conocimiento y efecto.
- c.c.p. ARCHIVO 18NA2024TD066

No. Bitácora: 18/MP/0189/10/24

XNED/GLT/vlal