

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Jalisco.

Identificación del documento: Versión Publica de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular No. 504/18, Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca, Municipio de Puerto Vallarta, Jal. (SEMARNAT-04-002)

Partes y secciones clasificadas: Pagina 1 y 68

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: correo electrónico y teléfono particulares, por considerarse información confidencial.

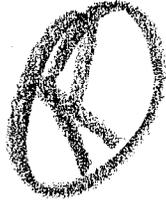
Encargado de Despacho: Ing. Jose Valencia Morfin.



Fecha de clasificación y numero de acta de sesión: 26 de Noviembre 2018

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE JALISCO
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

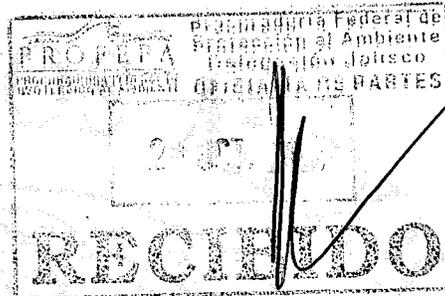
OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Guadalajara, Jal., 15 de junio de 2018

ASUNTO: Se resuelve Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular del proyecto denominado, **"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"** en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

C. SERGIO AGUAYO FRANCO
GERENTE ADMINISTRATIVO Y APODERADO LEGAL DE
PROMOTORA ARENA BLANCA S.A DE C.V.

Información clasificada correspondiente a la Dirección, Telefono y Correo electronico del representante legal Artículo 113, fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP



En acatamiento a lo que dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su Artículo 28 que establece que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el mismo y que en relación a ello quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT.

Que la misma **LGEEPA** en su Artículo 30 establece que para obtener la autorización a que se refiere el Artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la SEMARNAT una manifestación de impacto ambiental.

Que entre otras funciones, en la fracción IX, inciso c) del Artículo 40 del **Reglamento Interior de la SEMARNAT** se establece la atribución de la DELEGACIÓN FEDERAL para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, las autorizaciones para su realización.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados, el **C. Sergio Aguayo Franco** Gerente Administrativo y Apoderado Legal de **Promotora Arena Blanca S.A de C.V.**, en su carácter de promovente, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la DELEGACIÓN FEDERAL en el Estado de Jalisco, la **manifestación de impacto ambiental, modalidad particular (MIA-P), para el proyecto denominado "Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca" en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.**

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma **LGEEPA** en su Artículo 35, primer párrafo, respecto a que, una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**) y las normas oficiales mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la SEMARNAT, a través de la DELEGACIÓN FEDERAL en Jalisco, emitirá; debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"
Puerto Vallarta, Jalisco

Página 1 de 68

Av. Alcalde N° 500, Palacio Federal 2° y 8° Piso, Zona Centro, C.P. 44280, Guadalajara, Jalisco. TEL. 36 68 53 00, FAX. 36 68 53 31.
Email: delegado@jalisco.semarnat.gob.mx

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

De otra parte, toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el Artículo 3 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente; lo cual queda en evidencia considerando las disposiciones de los Artículos 37, 38, 39 y 40 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, a través de los cuales se establecen las atribuciones de las Delegaciones Federales de la SEMARNAT.

Que en el mismo sentido el Artículo 40 del Reglamento en comento, establece las atribuciones de la DELEGACIÓN FEDERAL y que en su fracción IX inciso c) dispone la atribución para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental que le presenten los particulares, y expedir, cuando proceda, las autorizaciones para su realización.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco analizó y evaluó la **MIA-P** del proyecto denominado "**Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca**" en el municipio de Puerto Vallarta, Jal., promovido por el **C. Sergio Aguayo Franco** Gerente Administrativo y Apoderado Legal de **Promotora Arena Blanca S.A de C.V.**, que para los efectos del presente resolutivo, serán identificados como el **PROYECTO** y el **PROMOVENTE**, respectivamente, y

RESULTANDO:

- I. Que con sello fechado el día 04 de agosto de 2017, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano de la Oficina Regional en Puerto Vallarta de la DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el estado de Jalisco, el escrito del **PROMOVENTE** con fecha del 03 de Agosto del mismo año, para ingresar la **MIA-P** del **PROYECTO**, para que sea sometida al **Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA)**, la cual fue remitida a las oficinas centrales de esta Delegación en la ciudad de Guadalajara y recibida el día 07 del mismo mes y año, quedando registrada con la clave **14JA2017TD107**.
- II. Que en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del Artículo 34 de la **LGEEPA**, que dispone que la SEMARNAT publicará la solicitud de autorización en materia de Impacto Ambiental en su Gaceta Ecológica, y en acatamiento a lo que establece el Artículo 37 de su **REIA**, el 10 de agosto del 2017, la SEMARNAT publicó a través de la Separata N° DGIRA/044/17 de la Gaceta Ecológica, y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de proyectos sometidos al procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental durante el período del 03 al 09 de agosto del 2017, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **PROMOVENTE** para que esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco, en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 40 del **Reglamento Interior de la SEMARNAT** diera inicio al **PEIA** del **PROYECTO**.
- III. Que en cumplimiento a lo dispuesto en los Artículos 34 primer párrafo y 35 primer párrafo de la **LGEEPA**, la SEMARNAT a través de su DELEGACIÓN FEDERAL en el Estado de Jalisco integró el expediente del **PROYECTO**, y puso la **MIA-P** correspondiente a disposición del público, en el archivo de esta DELEGACIÓN FEDERAL, ubicado en Avenida Alcalde N° 500, Palacio Federal, segundo y octavo piso, Col. Alcalde Barranquitas, C.P. 44280, Guadalajara, Jalisco.
- IV. Que el 17 de agosto de 2017, mediante el **Oficio Núm. SGPARN.014.02.01.01.767/17, SGPARN.014.02.01.01.768/17 y SGPARN.014.02.01.01.769/17** esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco notificó a la Presidencia Municipal de Puerto Vallarta, Jalisco, a la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco (**SEMADET**), y a la Secretaría de Turismo, respectivamente, del ingreso de la **MIA-P** del **PROYECTO** al **PEIA**, a fin de que manifestara lo que a su derecho conviniera con respecto a su desarrollo, con fundamento en lo establecido en el Artículo 33 de la **LGEEPA**, así como en el Artículo 25 del **REIA**.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

- V. Que con fecha 15 de septiembre de 2017, mediante OFICIO 1001/2017, el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco a través de la Subdirección de Ecología emitió su opinión en relación con el **PROYECTO**.
- VI. Que con fecha 22 de septiembre del 2017, mediante OFICIO DGPGA/DEIA No. 091/0614/2017; la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco emitió su opinión en relación con el **PROYECTO**. 14DEP-08572/1709
- VII. Con oficio número SGPARN.014.02.01.01.922/17 de fecha 26 de octubre del 2017, se solicita opinión externa al C. Dr. Rodolfo Silva Casarín del Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de México (UNAM), ubicada en Circuito Escolar, Ciudad Universitaria s/n, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510.
- VIII. Con oficio número SGPARN.014.02.01.01.923/17 de fecha 26 de octubre del 2017, se le notifica al PROMOVENTE que durante el **PEIA** se identificaron potenciales afectaciones indirectas a los componentes ambientales que no fueron consideradas en la magnitud requerida, por lo que se hace necesario llevar a cabo análisis técnicos de mayor profundidad; de tal manera que se solicitó opinión externa al C. Dr. Rodolfo Silva Casarín del Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de México (UNAM); y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 35 bis último párrafo de la LGEEPA, y 46 fracción II de su REIA, la DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en Jalisco acuerda ampliar el plazo del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del **PROYECTO**, en virtud de que su complejidad así lo amerita.
- IX. Con oficio número SGPARN.014.02.01.01.1003/17 de fecha 28 de noviembre del 2017, se solicita al promovente aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la MIA-P para la **"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"**.
- X. Con fecha 16 de marzo de 2018, el promovente, solicita ampliación para presentar **aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones** al contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular para la **"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"** solicitada mediante el oficio SGPARN.014.02.01.01.1003/17 de fecha 28 de noviembre del 2017. Con el numero 14DEP-01018/1803
- XI. Con sello fechado el día 02 de mayo de 2018, se recibió en la Oficina Regional en Puerto Vallarta de la DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el estado de Jalisco, el escrito y la información del **PROMOVENTE** en respuesta a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación** al contenido de la **MIA-P**, siendo remitida a las oficinas centrales de esta Delegación en la ciudad de Guadalajara el día 03 del mismo mes y año, reanudándose el **PEIA**.

Y motivado bajo los siguientes,

CONSIDERANDOS:**GENERALES**

1. Que esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el estado de Jalisco es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **PROYECTO**, de conformidad con lo dispuesto en los Artículos 4, 5 fracción II y X, 28 primer párrafo y fracción I, IX y X, 30 primer párrafo y 35, de la **LGEEPA**; 1, 2, 3 fracciones III, IV, VII, VIII, IX, X, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I y VII, 5 inciso A) fracción III; inciso Q) e inciso R), 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44 y 45 fracción II, del **REIA**; 14, 26 y 32 Bis fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 37, 38 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la SEMARNAT** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Conforme a lo anterior, esta autoridad evaluó el impacto ambiental derivado de la Manifestación Particular del Impacto Ambiental del Proyecto **“Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca”**, en Puerto Vallarta, Jalisco, presentado por la **PROMOVENTE** bajo la consideración de que el mismo debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los Artículos 4 párrafo quinto, 25 párrafo sexto y 27 párrafo tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar bajo los criterios de equidad social y productividad, cuidando su conservación y el ambiente y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de aprobación, con objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueden sufrir en perjuicio de la sociedad.

2. Que para el desarrollo del **PROYECTO**, el **PROMOVENTE** requiere contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental que emite esta Secretaría, ya que se encuentra dentro de los supuestos de los Artículos 28 fracciones I, IX y X, de la **LGEIPA**; y artículo 5 incisos A) fracción III; Q) y R) del **REIA**; por lo que en cumplimiento a lo anterior el **PROMOVENTE**, solicitó ante esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco, la autorización en materia de impacto ambiental, para lo cual sometió al **PEIA**, la **MIA-P** del **PROYECTO**.
3. Que el **PEIA** es el mecanismo previsto por la **LGEIPA**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con objeto de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Para cumplir con este fin el **PROMOVENTE** debe presentar una **MIA-P** en su modalidad particular, para solicitar la autorización del **PROYECTO** en materia de impacto ambiental, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del Artículo 11 en su último párrafo del **REIA**, que cita *“En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.”*

4. Que esta Unidad Administrativa en cumplimiento a lo dispuesto por el Artículo 35 de la **LGEIPA**, una vez presentada la **MIA-P**, inicio el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta delegación federal de la SEMARNAT en el estado de Jalisco se sujetará a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar 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. Por lo que esta Delegación procede a dar inicio la evaluación de la **MIA-P** del **PROYECTO**, tal como lo dispone el Artículo de mérito y en términos de lo que establece el **REIA** para tales efectos.
5. Que tal como lo dispone el Artículo 35 primer párrafo de la **LGEIPA**, esta DELEGACIÓN FEDERAL procede a analizar que la **MIA-P**, se ajuste a las formalidades previstas en las fracciones II a VIII del Artículo 12 del **REIA**.
6. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **PROYECTO**, fue puesto a disposición del público conforme a lo indicado en el **RESULTANDO III** del presente resolutivo, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del **PEIA**, conforme a lo establecido en los Artículos 34 de la **LGEIPA** y 40 del **REIA**.
7. Que durante el **PEIA** del **PROYECTO** no se recibieron solicitudes de consulta pública por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental, por lo que al momento de

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

la elaboración de la presente resolución el derecho de la participación social que se señalan en los preceptos antes invocados precluyó sin haberse registrado ninguna solicitud de consulta pública.

En este sentido, y conforme a los argumentos antes expuestos, esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco, procedió a determinar lo conducente, de conformidad con lo establecido en la legislación ambiental vigente y a las atribuciones que le son conferidas en las disposiciones jurídicas que le resulten aplicables al caso.

8. Que una vez analizada la información contenida en la **MIA-P** del **PROYECTO**, esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco identificó insuficiencia de información ambiental que permita realizar una evaluación objetiva; por lo que, a efecto de poder continuar con la evaluación en materia de impacto ambiental del PROYECTO, se le solicitaron al PROMOVENTE **acleraciones, rectificaciones o ampliaciones** al contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular para la **"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"**, debiendo presentar la siguiente información:

1. Con oficio número SGPARN.014.02.01.01.923/17 de fecha 26 de octubre del 2017, se le notifica que se solicitó opinión externa al C. Dr. Rodolfo Silva Casarín Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de México (UNAM). Ubicad en Circuito Escolar, Ciudad Universitaria Delegación Coyoacán ciudad de México 04510 el cual expone lo siguiente:

En relación a la solicitud realizada, con fecha del pasado 26 de octubre del presente año, para emitir una opinión técnica sobre la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional (MIA-R), del proyecto denominado "Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca", en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco y promovido por Promotora Arena Blanca S.A. de C.V., los siguientes son mis comentarios técnicos:

- (a) El diagnóstico que se realiza es impreciso y no responde a las preguntas más sencillas ¿por qué se han presentado erosiones? ¿dónde está la arena que debería estar en la playa? ¿cuáles son los ciclos de erosión/acresión costera? ¿qué tan vulnerable/riesgosa es la zona? ¿son erosiones crónicas o episódicas?
- (b) Si bien los estudios de clima marítimo, hidrodinámica costera y morfodinámica de playas son aparentemente muy amplios, al menos sería conveniente presentarlos a escala que se puedan identificar las interconexiones entre celdas y compartimentos litorales entre Cabo Corrientes y Puerto Vallarta.
- (c) El diseño presentado se realizó considerando elementos de enrocamiento, sin embargo en algunas secciones manejan la posibilidad de utilizar prefabricados tipo dolo. Es conveniente resaltar que el comportamiento mecánico de los dolos (elementos que funcionan por trabazón esencialmente), es diferente al de las rocas que trabaja más por peso propio y fricción.
- (d) Difiero con la forma en que se limita la celda litoral. Hasta donde es de mi conocimiento, en épocas de avenidas las playas entre Cabo Corrientes y Puerto Vallarta se alimentan de material que proviene de la zona terrestre, con el tiempo y debido a las corrientes litorales parte del material se mueve hacia zonas más profundas (donde existe un cañón submarino muy pronunciado) en el cual se pierde y otra proporción de material sedimentario es transportado de Oeste a Este.
- En épocas de estiaje como no hay alimentación de material sedimentario las playas se erosionan, sin embargo en épocas de lluvias se recuperan. En otras palabras, se trata de un segmento litoral con playas intermitentes.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

(e) No se plantea como opción el trasvase de arena en caso que las obras propuestas eventualmente modifiquen las condiciones morfodinámicas de las playas adyacentes.

Lo más preocupante es que el tipo de obras que se proponen lo único que genera es una rigidización de un sistema altamente dinámico y por ende una transferencia del problema a otros segmentos de la costa.

En virtud de lo anterior, mi opinión es que no deben permitirse obras que rigidicen el sistema (espigones, espolones, rompeolas, etc.) ya que el costo ambiental es muy alto para los limitados beneficios particulares que se generan.

2. Del Capítulo V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Considerando las modificaciones y/o omisiones de los Capítulos anteriores, deberá desarrollar adecuadamente la metodología propuesta para valorar los impactos ambientales; identificando y caracterizando los impactos relevantes o significativos una vez presentando la ubicación, distribución y superficie que se propone en el proyecto **"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"** en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

Basado en los elementos que conforman el SA en que se insertara el proyecto y su área de influencia. El PROMOVENTE deberá desarrollar la identificación de impactos considerando la delimitación del SA, y su área de influencia, presentado un análisis de los efectos del proyecto sobre los recursos que serán aprovechados y/o alterados, sustentando todas las conclusiones en argumentos técnicos y ambientales, exponiendo de manera precisa los criterios de decisión empleados.

Este capítulo se debe realizar con apoyo de la información del Diagnóstico Ambiental, el PROMOVENTE tendrá que justificar la metodología utilizada (deberá considerar el grado de interacción o complejidad del proyecto y el nivel de certidumbre que ofrece el modelo seleccionado), deberá reconsiderar la identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales; identificando y definiendo de los componentes ambientales susceptibles de recibir impactos de conformidad a ser representativos del entorno afectado, y por lo tanto, del impacto total sobre el medio producido por la ejecución del proyecto; **Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto; ser excluyentes, sin solapamientos ni redundancias; de fácil identificación, tanto en su concepto como en su apreciación al utilizar información estadística, cartográfica o trabajos de campo; y cuantificables, dentro de lo posible.**

Para la elaboración del subcapítulo Indicadores de Impacto; deberá indicar como los COMPONENTES AMBIENTALES se verán afectados, El PROMOVENTE deberá considerar los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del PROYECTO o del desarrollo de una actividad.

Y sobre todo los impactos que el **PROYECTO** puede ocasionar, exponiendo las razones que justifican que los impactos relevantes son aceptables, considerando:

- I. La valoración dentro de la matriz de identificación de impactos.
- II. Identificación de impactos adversos
- III. Medidas para disminuir los efectos negativos derivados del aprovechamiento forestal
- IV. Identificar las a) Externalidades positivas y las b) Externalidades negativas
- V. Los conflictos dentro de los aspectos socio ambientales.

Así mismo, se debe justificar porqué considera que los impactos relevantes son aceptables, en términos de que se respeta **la integridad funcional y la capacidad de carga del ecosistema.**

3. Capítulo VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 6 de 68

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Por las imprecisiones del capítulo previo y anteriores, **no se tienen elementos para determinar si las medidas preventivas**, de mitigación o compensación de los impactos ambientales que plantea ejecutar, están dirigidas a los impactos ambientales que efectivamente ocasionaría el **PROYECTO**, por lo que debe complementar su propuesta; incluyendo en la información que presente para cada uno de ellas; lo siguiente:

Especificaciones técnicas de su implementación y/o sistemas de procedimientos. Respete la **integridad funcional y la capacidad de carga del ecosistema**.

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

Si embargo requiere de un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros de la región bajo estudio, considerando en primer término al **escenario sin proyecto**, seguido de otro **escenario con proyecto** y finalmente, uno que **incluya al proyecto con sus medidas de mitigación**. Es conveniente que la construcción de escenarios se respalde en datos georreferenciados (delimitación de la zona de influencia y sistema ambiental del proyecto)

9. Sobre la solicitud de fecha 16 de marzo de 2018, para ampliación para presentar **aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones** al contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular para la **"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"** que la solicitud fue ingresada antes del vencimiento de la solicitud de información complementaria.

Con fundamento en el artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo que cita:

*Sin perjuicio de lo establecido en otras leyes administrativas, la Administración Pública Federal, de oficio o a petición de parte interesada, podrá ampliar los términos y plazos establecidos, **por única ocasión y sin que dicha ampliación exceda en ningún caso de la mitad del plazo previsto originalmente, cuando así lo exija el asunto y no se perjudiquen los derechos de los interesados o de terceros.***

10. Con fecha del 02 de mayo de 2018, el **PROMOVENTE** entregó la información adicional a la **MIA-P del PROYECTO**, manifestando que

"Con base en la respuesta a la opinión solicitada por la SEMARNAT al Dr. Rodolfo Silva, se ocasiono un replanteamiento en el proyecto ejecutivo planteado a la SEMARNAT en la MIA original, el cual genero una serie de cambios para mejorar y enriquecer el proyecto original, los cambios no hicieron perder la base planteada en la MIA entregada por el promovente, solo genero cambios en mayores áreas de conservación y reducción de impactos en base a los siguientes aspectos analizádos:

- I.- Evaluación de impacto visual y paisajístico de las obras y remoción del sistema de rocas nativas (...)
- II.- Evitar la rigidización de un sistema altamente dinámico reduciendo el costo ambiental y transferencia del problema a otros segmentos de la costa (...)
- III.- Considerar como parte de la nueva propuesta **NO** un proyecto de "Mejoramiento y estabilización de playa" **SINO** un proyecto de "Creación, estabilización, protección y conservación de playa y ambiente marino" (...).

La propuesta presentada en la MIA por parte del promovente fue la definida como "AA", durante los días posteriores a la solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información se elaboraron las propuestas "BB" y "CC", para quedar la propuesta "EE" como la definitiva y la que se presenta en el presente reporte."

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

11. Con base en el Artículo 12 del REIA, que indica la información que debe contener una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular; en su fracción II, impone al **PROMOVENTE** a incluir en la MIA que someta a evaluación una descripción del proyecto; por lo que considerando tanto la información contenida en la **MIA-P** del **PROYECTO** (propuesta denominada por el **PROMOVENTE** como "AA"), como la información presentada en respuesta a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información** (propuesta denominada como "EE"), misma que llevó a la reconsideración de las obras y actividades originalmente planteadas; declara el **PROMOVENTE** lo siguiente:

El predio donde se pretende realizar el **PROYECTO** se encuentra al sur del centro de Puerto Vallarta y tiene la desventaja de contar con un frente rocoso, además el acarreo litoral es muy escaso, prácticamente nulo. Estas características dificultan la capacidad natural de la costa para generar una playa ancha y estable. Por otro lado, las rocas dificultan el acceso a la playa, lo cual dificulta el uso turístico y actividades recreativas.

Es importante hacer mención como antecedente, que con fecha del 14 de marzo de 2014 se recibió el resolutive **SGPARN.014.02.01.01.433/14 de la MIA** del proyecto denominado "**Estabilización de playa y protección de la ZFMT frente al Hotel Garza Blanca Preserve**", buscando esta nueva manifestación ampliar, extender y reforzar la obra anterior.

Considerando que la playa del desarrollo Garza Blanca forma parte de un sistema principalmente rocoso sobre la línea de costa, limitado por dos salientes rocosas (El Paredón al norte y Los Arcos al sur) que restringen el transporte litoral generando una costa aislada y que sumado a la ausencia de escurrimientos fluviales provocan que esta zona este prácticamente exenta de transporte sedimentario, se determinó que al sistema al que pertenece el desarrollo de Garza Blanca como a una celda litoral de escaso o nulo transporte sedimentario.

- a) Que no esté situado sobre arrecifes naturales, procurando así minimizar los impactos negativos y maximizar los impactos positivos posible sobre la flora y fauna marina del sitio
- b) La playa frente a Garza Blanca es una playa artificial protegida por un espigón que restringen el transporte sedimentario. Hacia un extremo del predio, la playa estaba conformada principalmente por cantos medianos y grandes que interrumpen el paso de sedimento de los sitios adyacentes.
- c) El aporte de sedimentos de las celdas litorales se debe mayormente a escurrimientos fluviales. La falta de sedimentos se debe al escape del mismo hacia aguas abiertas por transporte transversal por oleaje o derrumbes de taludes muy inclinados.
- d) Las fotos satelitales del frente de playa del predio indican que la zona no presenta acareo litoral de sedimento, mientras que en las playas arenosas en sitios adyacentes a Garza Blanca las fotos indican un transporte longitudinal con dirección preferente hacia el noreste.
- e) Durante el año 2004 a 2017 se observaron cambios significativos en la línea de costa, sugiriendo que a pesar de tratarse de una línea de costa dura y estable, ocurrió un evento meteorológico que propició la pérdida de arena.
- f) La pleamar máxima puede retroceder la línea de costa hasta 7.0 m.
- g) Por medio de un ajuste de datos de oleaje extremo mediante máximos anuales a Gumbel, se calculó una ola de 8.1 m para un periodo de retorno de 50 años y una ola de 9.4 m para un periodo de retorno de 100 años. Al simular la propagación del oleaje con periodos de retorno de 100 años, se encontró que olas de 9.4 m de altura en aguas profundas, se transforman a olas de 4.25 m de altura en aguas intermedias y de 0.40 m tras del rompeolas (sin la presencia de las estructuras de protección el oleaje sería de 4 m). Al analizar los resultados que arroja el modelo DELFT 3D sobre las condiciones de altura de ola se observó que el **PROYECTO**, desarrollado y presentado como parte de la respuesta la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información**, efectivamente cumple con la finalidad de proteger la playa pues en las zonas protegidas se disipa hasta un 60% de la energía del oleaje.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

El proyecto denominado “Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca” comprende las siguientes obras y actividades:

- **La construcción de 5 estructuras de protección (EP)**, denominadas **R1, R2, R3, R4 y R5** con longitudes variables, el **R1** con una longitud de **80.61 m** de forma no simétrica para que tenga la apariencia de un islote natural, el **R2** con una longitud de **25.74 m** también con forma asimétrica, el **R3**, con una longitud de **30.20 m**, el **R4** de forma de bumerang de **90 m** de largo y el **R5** que mide **46.71 m**, todos ellos tendrán una elevación de **1.5 m** arriba del Nivel Medio del Mar y un talud del lado del oleaje incidente de **2 a 1 (H:V)** y talud de la cara a la costa de **1.5 a 1 (H:V)**. Los rompeolas serán contruidos con un tapete anti-socavación en la base, un enrocamiento y una línea de elementos precolados con oquedades que sirven para robustecer los rompeolas y crear una zona de refugio para peces y otros organismos marinos.
- **La construcción de un ducto** que sirva para dirigir el escurrimiento pluvial proveniente del arroyo Palo María tras las instalaciones del hotel, esta tubería captará el agua aguas arriba y dirigirá el cauce a través del relleno de arena en la Playa A para finalmente desembocar en el mar. La intención es evitar la erosión de la playa arenosa a causa del lavado de los sedimentos.
- **Relleno de la playa** con arena para ensanchar y mejorar la playa y recorrer la línea cero entre aproximadamente **12 y 15 m** con talud **10:1 (H:V)**. Esta arena será **extraída de un banco cercano** al sitio, explotada mediante bombas sumergibles traga-sólidos y bombeada a través de tubería flexible hasta tres zonas denominadas **Playas A, B y C**.
- **Acomodo de rocas** en ciertas partes de la playa para generar áreas de playa amplia y áreas con rocas parcialmente cubiertas con arena que den un aspecto natural y que permitan el aprovechamiento de la playa.
- **Un muelle de madera** al Suroeste de la costa para poder caminar y tener una vista panorámica del sitio, la elevación de dicho muelle será de **3 m** sobre el nivel medio del mar.
- **Islotes hechos con esculturas** que tendrán el objetivo de ayudar con la disipación de la energía del oleaje parcialmente y de ser sitios para practicar snorkel en días de oleaje bajo.

Los cambios de la Propuesta “EE” generada a partir de la Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información; con respecto a la Propuesta “AA” presentada originalmente en la MIA-P, se resumen en los siguientes puntos:

1. Remoción de los tres espigones.
2. Desplazamiento de los rompeolas mar adentro y modificación del trazo del Rompeolas 1
3. Establecimiento de un Área de Refugio Silvestre en la zona rocosa sobresaliente.
4. El Rompeolas 2 se descompone en Rompeolas 2 y Rompeolas 3.
5. El rompeolas 4 (antes rompeolas 3) se mantiene con la forma de boomerang recto.
6. Modificación de la forma y tamaño del rompeolas 5 (antes espigón Suroeste).
7. Colocación de Arrecifes Artificiales precolados “tipo” reef ball, detrás de cada rompeolas
8. Reubicación del muelle-puente panorámico
9. Conservación de áreas específicas con rocas existente
10. Creación de dunas embrionarias con cobertura vegetal.
11. Optimización en el diseño del paisaje.
12. Mejora de servicios públicos

La empresa especializada en ingeniería y estudios marinos TECNOCEANO, desarrolló el proyecto ejecutivo y las modelaciones tanto de la propuesta original incluida en la MIA-P, como en la propuesta final a ejecutar, cuyos componentes se describieron en las viñetas previas, y que fueron el resultado de atender la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información** a la MIA-P. El proyecto ejecutivo de la propuesta final presentada, denominada por el PROMOVENTE como la Propuesta “EE”,

“Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca”

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 9 de 68

Av. Alcalde N° 500, Palacio Federal 2° y 8° Piso, Zona Centro, C.P. 44280, Guadalajara, Jalisco. TEL. 36 68 53 00, FAX. 36 68 53 31.

Email: delegado@jalisco.semarnat.gob.mx

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

provee la información técnica necesaria para ampliar, reforzar y estabilizar la zona de estudio y sobre el cual se sustenta la presente manifestación. Este proyecto ha sido el resultado de analizar diferentes propuestas de estructuras de protección, con diferentes arreglos, considerando las condiciones hidrográficas presentes en la zona de interés, la experiencia en proyectos similares de recuperación de playa y el modelaje matemático de oleaje, viento y movimiento de sedimentos con ayuda del programa DELFT 3D.

En general se pretende mantener playas sanas, anchas, estéticas y estables durante todo el año, respetando el dinamismo natural costero con el mínimo impacto al ambiente. Para estos fines, se construirán las estructuras de protección anteriormente descritas, que permitan la disipación de la energía del oleaje, cierta captación de arena de forma natural y protección de la arena que se inyecte, para que la playa frente al lote del desarrollo Garza Blanca pueda tener áreas de playa para todos los usuarios a lo largo del año. Esta protección está diseñada para mantener estable la playa en condiciones de oleaje normal y de tormenta estacional, pero no en caso de huracán ya que esto los convertiría en elementos muy robustos y tendrían un impacto visual negativo para los bañistas. También se pretende inyectar arena traída de un banco marino que cuenta con las características físicas de la arena cerca del sitio frente a la propiedad, para de esta manera mejorar la playa de forma más rápida, ya que aunque las estructuras ayudarán a captar sedimentos de forma natural, podría llevar años alcanzar un ancho de playa adecuado para uso turístico.

De acuerdo con los resultados de las modelaciones, al cambiar la morfología de la costa, entre los rompeolas se forma una playa pequeña y protegida recargando el sedimento hacia el centro, norte o sur de la playa según las condiciones del oleaje. Esta geometría es producto de los efectos de difracción y sombra que generan los rompeolas.

Al evaluar los resultados de modelación de las EP de la Propuesta "EE", se obtiene lo siguiente:

1. Puesto que la corriente no es significativa, no se observaron fuertes cambios en el patrón de la corriente con respecto a las condiciones actuales.
2. El oleaje más agresivo es aquél que desde aguas profundas proviene del Oeste o Noroeste.
3. En caso de tormenta extraordinaria, la playa estará parcialmente protegida, de la energía del oleaje que será disipada parcialmente por los rompeolas.
4. En caso de tormenta estacional, el sedimento queda retenido entre las estructuras.
5. Si el oleaje proviene del Oeste o Noroeste, la playa se recarga al suroeste.
6. La presencia del tubo de desagüe, canalizará el agua de lluvias proveniente de los cerros y ayudará a arrojarla lejos de la playa para evitar erosión y pérdida de arena.

Asimismo, el Proyecto Ejecutivo concluye señalando que:

1. Es posible mejorar la playa frente al lote del desarrollo Garza Blanca de forma importante para que tenga un uso turístico, generando áreas arenosas y seguras para el huésped.
2. Estas playas arenosas pueden ser estables en condiciones de oleaje normal y de tormentas estacionales.
3. El proyecto ayudará al desarrollo a explotar un frente de costa que ahora es inexplorable ya que es inseguro caminar y nadar en esta área.
4. La ejecución del proyecto no amenaza el ecosistema porque no se introducen materiales exóticos, no se desplanta sobre arrecifes ni se amenaza la vida marina.
5. No se genera erosión a las playas vecinas ni ningún tipo de influencia negativa porque toda el área carece de arena en general.
6. El modelaje matemático fue la herramienta ideal para evaluar la efectividad de las estructuras de protección en cuanto a energía disipada de la ola y acarreo de sedimentos. De forma que se pudieron probar diferentes arreglos y dimensiones hasta llegar a la solución ideal.

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 10 de 68

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

7. Es necesario estar consciente de que se requiere un mantenimiento correctivo después de períodos de tormentas extraordinarias en que se lleguen a desplazar algunas rocas, así como habrá necesidad de bombear arena de regreso a la playa cuando esta sea desplazada hacia al mar por oleaje extremo.

Desde el punto de vista físico, no se detectaron efectos negativos en el análisis del proyecto integral de construcción de las estructuras y relleno de arena para proteger y estabilizar la playa frente al lote de Garza Blanca, ya que si bien la construcción de este tipo de estructuras a veces se considera negativa por cambiar el acarreo litoral, en este caso no se modifica el acarreo litoral, la costa hacia ambos lados del predio es totalmente rocosa y la playa arenosa más próxima se localiza a aproximadamente 1000 m al noreste, sin embargo, existe una saliente rocosa que separa a dicha playa del predio de Garza Blanca, por lo que puede considerarse fuera del sistema al cual corresponde el predio en estudio. Por otra parte, la propiedad vecina del noreste también ha construido una pequeña caleta artificial a base de espigones. De manera que se estima que la propuesta no afectará a las propiedades vecinas. Durante el buceo de inspección, no se observó presencia de arrecifes de ningún tipo ni presencia de vida marina por lo que se asume que el desplante de las estructuras no causará efectos negativos en el fondo.

Dimensiones del proyecto

Superficie para obras temporales:

Concepto	Superficie (m ²)
Bodega de almacenamiento de material.	100
Disposición temporal de residuos	45
TOTAL	145

Superficie para obras permanentes del presente proyecto.

La siguiente tabla muestra las superficies que ocuparán las obras propuestas como parte de la Propuesta "EE" del PROYECTO.

ZONAS DEL PROYECTO "EE" DE GARZA BLANCA			
ZONA	AREA INDIVIDUALES	AREAS GENERAL	AREAS DEL PROYECTO
REFUGIO SILVESTRE ROCAS 1	16,887.17	28,713.00	0.00
REFUGIO SILVESTRE ROCAS 2	8,500.78		
REFUGIO SILVESTRE ROCAS 3	3,325.05		
ZONA REUBICACION ROCA 1	491.80	1,748.16	1,748.16
ZONA REUBICACION ROCA 2	116.80		
ZONA REUBICACION ROCA 3	733.89		
ZONA REUBICACION ROCA 4	103.56		
ZONA REUBICACION ROCA 5	302.11		
JARDIN AZUL 1	807.01	1,883.58	1,883.58
JARDIN AZUL 2	1,076.57		
DUNA 1	1,473.68	2,970.10	2,970.10
DUNA 2	1,496.42		
ROMPEOLAS 1	1,405.12	7,224.43	7,224.43
ROMPEOLAS 2	589.17		
ROMPEOLAS 3	1,045.17		
ROMPEOLAS 4	2,581.20		
ROMPEOLAS 5	1,603.77		
ZONA DE PLAYA	20,927.01	20,927.01	20,927.01
	63,466.28	63,466.28	34,753.28

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"
Puerto Vallarta, Jalisco

Página 11 de 68

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Entre la propuesta original ("AA") y la propuesta modificada ("EE") que resultó del análisis para responder a la Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información de la MIA-P, se identifican los siguientes cambios (características, dimensiones, volúmenes de materiales requeridos).

CONCEPTO	PROPUESTA ANTERIOR "AA"	PROPUESTA ACTUAL "EE"	
	Rompeolas 1	Ahora Rompeolas 1	
Profundidad máxima de desplante	Variable (+1.5 a -3.5 m)	-4.0 m	
Longitud	80 m	81 m	
Ancho de corona	5.0 m	5.0 m	
Nivel de corona respecto a nivel medio del mar	+ 1.5 m	+ 1.5 m	
Talud lado expuesto	2:1	2:1	
Talud lado protegido	1.5:1	1.5:1	
Distancia de eje de desplante con respecto a la playa	41.14 m	82.32 m	
Superficie de desplante total (pateo)	2,225.11 m ²	1,405.13 m ²	
Volumen de roca	6,660.93 m ³	8,323.45 m ³	
	Rompeolas 2	Ahora Rompeolas 2	Ahora Rompeolas 3
Profundidad máxima de desplante	Variable (+1.5 a -3.5 m)	-3.5 m	-2.5 m
Longitud	80 m	25.74 m	30.20 m
Ancho de corona	5.0 m	Variable	Variable
Nivel de corona respecto a nivel medio del mar	+ 1.5 m	+ 1.5 m	+ 1.5 m
Talud lado expuesto	2:1	2:1	2:1
Talud lado protegido	1.5:1	1.5:1	1.5:1
Distancia de eje de desplante con respecto a la playa	41.14 m	75.72 m	74.97 m
Superficie de desplante total (pateo)	2,225.11 m ²	589.17 m ²	1,045.18 m ²
Volumen de roca	10,530.98 m ³	2,445.55 m ³	2,175.03
	Rompeolas 3	Ahora Rompeolas 4	
Profundidad máxima de desplante	Variable (+1.5 a -3.5 m)	-2.5 m	
Longitud	90 m	90 m	
Ancho de corona	5.0 m	5.0 m	
Nivel de corona respecto a nivel medio del mar	+ 1.5 m	+ 1.5 m	
Talud lado expuesto	2:1	2:1	
Talud lado protegido	1.5:1	1.5:1	
Distancia de eje de desplante con respecto a la playa	29.71 m	89.50 m	
Superficie de desplante total (pateo)	2,268.89 m ²	2,581.20 m ²	
Volumen de roca	6,190.38 m ³	6,261.48	
	Espigón Suroeste	Ahora Rompeolas 5	
Profundidad máxima de desplante	Variable (+1 a -3.5 m)	-3.0 m	
Superficie de desplante total (pateo)	2,537.77 m ²	1,603.78 m ²	
Longitud máxima	126.85 m	46.71 m	
Ancho de corona	5 m	Variable	
Nivel de corona respecto a nivel medio del mar	+ 1.5 m	+ 1.5 m	
Talud lado expuesto	1.5:1	1.5:1	
Talud lado protegido	2:1	2:1	
Volumen de roca	4,246.88 m ³	3,315.40 m ³	
	Espigones	Espigones	
	2,431.90 m ³	0.00 m ³	
TOTAL DE ROCA UTILIZADA:	30,061.05 m³	22,520.91 m³	

Resumen de volúmenes y superficies entre Propuesta "AA" y "EE"

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 12 de 68

Av. Alcalde N° 500, Palacio Federal 2° y 8° Piso, Zona Centro, C.P. 44280, Guadalajara, Jalisco. TEL. 36 68 53 00, FAX. 36 68 53 31.

Email: delegado@jalisco.semarnat.gob.mx

	Proyecto original (Propuesta "AA" MIA-P)	Proyecto modificado (Propuesta "EE")	Variación (%)
Volumen roca utilizada (m³)	30,061.05	22,520.91	-25
Volumen arena relleno (m³)	17,479.80	44,210.21	+153
Área de playa seca (m²)	17,765.70	20,927.01	+17.8

Banco marino de arenas de depósito del Río Palo María

Se realizaron buceos con equipo autónomo y se encontró un banco marino de arena a una distancia aproximada de entre 150 y 200 m del sitio de interés, con una sonda neumática se midieron los grosores de arena los cuales en promedio tuvieron 0.5 m, esta área del banco tiene aproximadamente una **superficie de 149,330 m²**, por lo que se estima un **volumen de 74,665 m³**. La cantidad que se requiere para formar la playa es de aproximadamente **44,210.21 m³ de arena**.

Ducto para dren pluvial en arroyo "Garza Blanca"

Se busca estabilizar la salida del arroyo "Garza Blanca", para que las aguas pluviales puedan llegar al océano en forma subterránea y así evitar que la velocidad del agua no arrastre consigo la arena presente en el área y erosione la playa. Para ello se construirá un ducto de concreto acorazado con roca cuya s dimensiones máximas son **de 50 m de longitud, 6 m de ancho** y el nivel de desplante va desde +1.5 a -1.5 metros sobre el nivel del mar (subterráneo).

Islotes con esculturas hundidas

Las esculturas no requieren de un diseño en particular, sin embargo, deberán tener el peso de las rocas de coraza para que sean estables, lo importante es que sean masivas y tengan una figura interesante que resulte atractiva a los huéspedes que realicen buceo libre o *esnorqueleo*, este tipo de esculturas promueve la agregación de peces y otros animales marino, especialmente si cuentan con huecos donde se resguarden. El espacio para colocarlas abarca los círculos indicados en el plano que tienen 6 m de diámetro, se fabricarán fuera del predio y llegarán lavados. Se introducirán al agua con ayuda de una grúa pequeña y buzos que le colocarán flotadores y lo llevarán hasta el sitio final de desplante, se utilizarán anclajes para roca y arena según se requiera, las esculturas deberán salir 0.5 m del nivel medio del mar.

Muelle

Se pretende construir un muelle de madera resistente al ambiente marino en el extremo Suroeste, piloteado para que permitan el flujo de agua debajo de ellos. El muelle tendrá una **longitud de 53 m** y un ancho en la **plataforma de 3m**.

De la superficie total del PROYECTO (63,466.28 m²), las obras ocuparán una superficie de 34,753.28 m² (equivalente al 55%), y en el 45% restante (28,713.00 m²) se establecerá una zona de refugio silvestre de rocas naturales, misma que será sujeta de conservación y por ende para el esparcimiento del público visitante a la nueva playa artificial; con lo que el PROMOVENTE refuerza el compromiso de desarrollar un producto que se ajuste a las necesidades crecientes de espacios recreativos y de esparcimiento para el turismo local, así como para la conservación del paisaje y el medio ambiente de la zona.

Áreas de refugio silvestre de rocas 1, 2 y 3

Con una superficie de **28,713.00 m²**, en estas áreas no podrá existir obra y se deberá preservar la vida marina que ahí habita, fortaleciéndose la vigilancia y respeto a la capacidad de carga de visitantes.

Áreas de jardín azul 1 y 2

Con una superficie de **1,883.58 m²**, en estas áreas no podrá existir obra alguna y se deberá preservar la vegetación y especies de fauna que ahí habitan. Se deberá establecer señalética de conservación.

Áreas de reubicación de rocas 1 al 5

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Con una superficie de **1,748.16 m²**, en estas áreas, se deberá establecer un periodo de cuarentena para que las especies transportadas en las rocas del fondo marino de espacios donde se desea un fondo arenoso puedan recolonizar y adaptarse en su nuevo hábitat. Al plazo de los meses/años, se deberá preservar la vida marina. Se deberá fortalecer la vigilancia y respetar la capacidad de carga de visitantes.

Las obras a realizar se desarrollarán en el medio marino y marítimo terrestre. La única vegetación terrestre se localiza en la zona alta de playa dentro de la franja de la Zona Federal Marítimo. Sin embargo, ningún ejemplar de vegetación terrestre será afectada por parte del proyecto, ya que existe el espacio suficiente para las maniobras de trabajo.

Localización de las obras

A continuación, se presentan los cuadros de construcción de las diferentes áreas del nuevo proyecto "EE".

Cuadros de construcción de las zonas de Refugio Silvestre de rocas

Refugio 1

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
1	2	S 49°07'51.90" E	185.08	1	2,272,879.64	472,131.54
2	3	S 83°06'20.40" E	16.74	2	2,272,739.67	472,252.65
3	4	S 55°42'53.90" E	30.81	3	2,272,732.40	472,253.52
4	5	S 52°20'01.10" W	30.77	4	2,272,719.08	472,263.66
5	6	S 27°02'20.00" W	60.50	5	2,272,695.51	472,243.89
6	7	N 59°11'11.20" W	30.77	6	2,272,681.93	472,216.75
7	8	N 40°32'09.80" W	150.70	7	2,272,712.95	472,164.74
8	1	N 88°18'52.60" W	83.13	8	2,272,827.49	472,066.79
SUPERFICIE = 16,887.17 m ²						

Refugio 2

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
1	2	S 53°35'09.60" E	158.92	1	2,272,808.12	472,036.80
2	3	S 30°19'13.00" E	11.54	2	2,272,680.26	472,131.11
3	4	S 47°43'21.10" W	14.65	3	2,272,656.18	472,172.29
4	5	S 32°00'07.10" W	34.65	4	2,272,647.63	472,164.52
5	6	S 23°45'32.80" W	7.81	5	2,272,693.87	472,152.09
6	7	S 30°23'44.00" E	20.19	6	2,272,625.90	472,120.37
7	8	S 14°40'49.70" W	7.81	7	2,272,619.16	472,124.32
8	9	S 14°40'49.70" W	87.41	8	2,272,614.04	472,104.78
9	10	N 19°15'06.00" W	124.37	9	2,272,696.57	472,075.96
10	11	N 33°51'12.30" W	14.31	10	2,272,799.82	472,006.61
11	1	N 61°16'27.40" E	17.19	11	2,272,806.07	472,019.58
SUPERFICIE = 8,500.78 m ²						

Refugio 3

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
1	2	S 74°03'46.00" E	196.89	1	2,272,775.44	471,936.59
2	3	S 85°00'51.60" W	67.80	2	2,272,586.11	471,990.65
3	4	N 07°53'41.00" W	124.25	3	2,272,584.07	471,967.24
4	5	N 18°33'27.10" W	19.25	4	2,272,651.52	471,957.22
5	1	N 18°33'11.80" E	19.25	5	2,272,769.31	471,918.34
SUPERFICIE = 3,325.05 m ²						

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"
Puerto Vallarta, Jalisco

Página 14 de 68



Cuadros de construcción de la zona de playa (relleno de arena)

CUADRO DE CONSTRUCCION							
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
						Y	X
156	157	N 39°38'19.40" W	29.099	157	2,272,569.8244	471,952.7486	
157	158	S 73°44'30.36" E	9.758	158	2,272,569.5007	471,943.5534	
158	159	S 75°32'16.61" E	11.724	159	2,272,568.5728	471,954.9057	
159	160	S 81°26'38.67" E	11.480	160	2,272,584.8648	471,968.2579	
160	161	N 87°59'24.87" E	14.398	161	2,272,585.3698	471,980.6475	
161	162	N 85°32'27.79" E	14.067	162	2,272,586.4635	471,994.6724	
162	163	N 84°08'44.68" E	9.221	163	2,272,587.4041	472,003.8458	
163	164	N 78°54'53.83" E	17.283	164	2,272,590.7270	472,020.8084	
164	165	N 64°43'50.46" E	18.727	165	2,272,598.7209	472,037.7412	
165	166	N 50°20'33.80" E	12.526	166	2,272,606.7149	472,047.3845	
166	167	N 29°09'40.53" E	9.118	167	2,272,614.6775	472,051.8276	
167	168	N 81°34'04.85" E	8.645	168	2,272,617.8414	472,057.6714	
168	169	N 84°03'08.31" E	8.339	169	2,272,618.7056	472,065.8658	
169	170	N 86°40'59.18" E	16.257	170	2,272,619.6462	472,082.1950	
170	171	N 87°52'48.12" E	12.709	171	2,272,620.1163	472,094.8958	
171	172	N 80°45'26.73" E	20.494	172	2,272,623.4079	472,115.1235	
172	173	N 72°28'52.03" E	23.432	173	2,272,630.4613	472,137.4682	
173	174	N 85°33'50.37" E	14.209	174	2,272,636.3393	472,150.4046	
174	175	N 51°20'59.50" E	10.540	175	2,272,642.9225	472,158.6364	
175	176	N 52°08'09.84" E	13.407	176	2,272,651.1815	472,169.2208	
176	177	N 52°51'57.05" E	13.436	177	2,272,662.4370	472,176.5122	
177	178	N 42°42'41.99" E	12.808	178	2,272,671.7010	472,185.0642	
178	179	N 46°34'15.04" E	9.998	179	2,272,678.5745	472,192.3253	
179	180	N 72°49'52.27" E	9.051	180	2,272,681.2463	472,200.8733	
180	181	N 81°25'52.80" E	17.646	181	2,272,683.8755	472,218.4226	
181	182	N 69°46'56.95" E	9.525	182	2,272,687.1871	472,227.3805	
182	183	N 63°46'03.76" E	18.617	183	2,272,695.3981	472,244.0802	
183	184	N 42°10'25.70" E	16.383	184	2,272,707.5228	472,255.0458	
184	185	N 39°59'58.92" E	14.898	185	2,272,718.9349	472,264.8217	
185	186	N 51°18'37.62" E	11.633	186	2,272,726.2064	472,273.7015	
186	187	N 56°55'54.99" E	10.590	187	2,272,731.5716	472,282.7725	
187	188	N 60°34'33.94" E	7.460	188	2,272,735.3364	472,289.2702	
188	189	N 60°19'53.46" E	7.404	189	2,272,739.0013	472,295.7036	
189	190	N 61°03'55.28" E	9.347	190	2,272,743.5236	472,303.8842	
190	191	N 58°23'17.56" E	12.389	191	2,272,750.0175	472,314.4349	
191	192	N 55°36'20.60" E	13.451	192	2,272,757.6158	472,325.5341	
192	193	N 42°13'05.46" E	8.674	193	2,272,763.9857	472,331.2856	
193	194	N 27°57'36.71" E	8.192	194	2,272,771.2018	472,335.1367	
194	195	N 19°50'20.23" E	9.576	195	2,272,780.2099	472,338.3667	
195	196	N 11°18'49.01" E	8.283	196	2,272,788.3322	472,340.0118	
196	197	N 21°16'40.81" E	7.109	197	2,272,794.9582	472,342.5914	
197	198	N 44°29'55.21" E	8.348	198	2,272,800.9104	472,348.4423	
198	199	N 59°43'10.91" E	7.652	199	2,272,804.7698	472,355.0505	
199	200	N 81°16'15.53" E	5.582	200	2,272,805.8130	472,360.5482	

200	201	N 84°48'23.61" E	13.054	201	2,272,806.7945	472,373.5489
201	202	N 66°28'34.01" E	9.989	202	2,272,810.7816	472,382.7080
202	203	N 65°07'04.40" E	9.149	203	2,272,814.8312	472,391.0081
203	204	N 55°47'43.83" E	9.021	204	2,272,819.7021	472,398.4684
204	205	N 54°31'01.53" E	8.688	205	2,272,826.8612	472,403.3919
205	206	N 20°51'45.89" E	3.352	206	2,272,829.9930	472,404.5855
206	207	N 02°09'38.84" E	7.911	207	2,272,837.8980	472,404.6837
207	208	N 02°20'29.05" E	7.314	208	2,272,845.2060	472,403.1826
208	209	N 00°00'00" E	8.800	209	2,272,854.0056	472,405.1826
209	210	N 03°44'08.40" W	8.875	210	2,272,860.8681	472,404.7346
210	211	N 04°23'53.47" W	9.723	211	2,272,870.5607	472,403.9890
211	212	N 13°00'05.67" W	3.980	212	2,272,874.4383	472,403.0636
212	213	N 04°58'08.87" E	3.443	213	2,272,877.8687	472,403.3919
213	214	N 46°44'44.19" E	3.482	214	2,272,880.2550	472,405.9282
214	215	N 60°52'28.50" E	8.463	215	2,272,881.5972	472,411.2839
215	216	N 71°34'16.01" E	9.908	216	2,272,884.7283	472,423.6834
216	217	N 19°54'17.89" E	8.511	217	2,272,882.7314	472,428.5809
217	218	N 13°37'01.29" E	9.462	218	2,272,901.9270	472,428.8085
218	219	N 04°57'16.75" E	9.720	219	2,272,911.6112	472,429.8480
219	220	N 00°00'00" E	10.767	220	2,272,922.3785	472,429.6480
220	221	N 08°05'51.49" W	12.952	221	2,272,935.1676	472,427.6001
221	222	S 73°15'18.30" E	24.678	222	2,272,928.0438	472,451.2282
222	223	S 72°08'17.42" E	25.715	223	2,272,920.1566	472,475.7033
223	224	S 72°56'55.47" E	13.208	224	2,272,916.2835	472,488.3310
224	225	S 17°03'04.53" W	9.659	225	2,272,907.0493	472,485.4987
225	226	S 29°17'23.27" W	30.733	226	2,272,880.2454	472,470.4634
226	227	S 37°30'46.80" W	23.831	227	2,272,861.5012	472,456.0737
227	228	S 28°46'53.46" W	27.424	228	2,272,837.4763	472,442.8486
228	229	S 41°16'20.92" W	33.344	229	2,272,812.4153	472,420.8534
229	230	S 33°57'31.93" W	45.993	230	2,272,774.2668	472,395.1617
230	231	S 39°20'34.67" W	33.652	231	2,272,748.2417	472,373.8278
231	232	S 56°53'11.40" W	15.783	232	2,272,738.6192	472,360.6077
232	233	S 68°53'56.53" W	23.112	233	2,272,731.2987	472,339.0457
233	234	S 44°38'04.44" W	22.742	234	2,272,715.1059	472,323.0768
234	235	S 86°51'27.93" W	19.415	235	2,272,707.4755	472,305.2240
235	236	S 59°45'04.55" W	28.759	236	2,272,692.4842	472,279.5167
236	237	S 56°24'33.23" W	24.130	237	2,272,679.1340	472,259.4180
237	238	S 55°13'23.77" W	19.611	238	2,272,667.9480	472,243.3075
238	239	S 47°52'30.00" W	24.495	239	2,272,651.5180	472,225.1400
239	240	S 59°49'27.86" W	28.436	240	2,272,636.7220	472,199.6930
240	241	S 52°41'12.48" W	28.383	241	2,272,619.5170	472,177.1190
241	242	S 55°40'11.95" W	28.358	242	2,272,603.5240	472,153.7005
242	243	S 60°44'32.20" W	34.837	243	2,272,586.4880	472,123.3080
243	244	S 73°45'52.76" W	45.357	244	2,272,573.8170	472,079.7860
244	245	S 88°24'48.77" W	46.848	245	2,272,572.5200	472,032.9300
245	156	S 88°04'28.18" W	60.227	156	2,272,568.8244	471,952.7486

SUPERFICIE = 20,927.01 m2

Cuadros de construcción de los rompeolas

Rompeolas 1

CUADRO DE CONSTRUCCION							
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
						Y	X
					1	2,272,877.6112	472,334.3248
1	2	S 63°57'13.06" E	15.000	2	2,272,871.0248	472,347.8014	
2	3	S 26°02'46.94" W	14.019	3	2,272,858.4294	472,341.6456	
3	4	S 48°49'29.94" W	6.326	4	2,272,852.9478	472,335.3766	
4	5	S 27°56'21.13" W	6.808	5	2,272,846.9336	472,332.1889	
5	6	S 15°01'05.33" W	7.572	6	2,272,839.6205	472,330.2269	

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"
Puerto Vallarta, Jalisco

Página 15 de 68

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

6	7	S 21°54'46.47" W	6.197	7	2,272,833.8711	472,327.9142
7	8	S 35°13'43.19" W	5.839	8	2,272,829.1017	472,324.5462
8	9	S 53°18'13.91" W	5.655	9	2,272,825.7223	472,320.0118
9	10	S 74°03'24.39" W	4.481	10	2,272,824.4915	472,315.7034
10	11	S 66°22'32.46" W	1.100	11	2,272,824.0509	472,314.6960
11	12	S 35°40'24.26" W	1.378	12	2,272,822.9314	472,313.8923
12	13	S 29°11'34.36" W	3.307	13	2,272,820.0445	472,312.2794
13	14	S 62°39'52.40" W	5.824	14	2,272,817.3701	472,307.1055
14	15	S 81°19'00.83" W	6.076	15	2,272,816.4528	472,301.0996
15	16	N 68°26'08.00" W	1.416	16	2,272,816.9734	472,299.7825
16	17	S 60°02'22.06" W	2.856	17	2,272,815.5471	472,297.3083
17	18	S 72°15'45.70" W	6.947	18	2,272,813.4306	472,290.6912
18	19	S 74°37'34.63" W	11.973	19	2,272,810.2564	472,279.1465
19	20	N 15°22'25.37" W	15.000	20	2,272,824.7196	472,275.1698
20	21	N 74°37'34.63" E	11.664	21	2,272,827.8118	472,286.4161
21	22	N 72°15'45.70" E	5.032	22	2,272,829.3448	472,291.2087
22	23	N 60°02'22.06" E	6.489	23	2,272,833.5842	472,298.5633
23	24	S 68°26'08.00" E	3.779	24	2,272,832.1952	472,302.0777
24	25	N 35°40'24.26" E	4.860	25	2,272,836.1436	472,304.9121
25	26	N 66°22'32.46" E	6.224	26	2,272,838.6380	472,310.6149
26	27	N 74°03'24.39" E	2.741	27	2,272,839.3909	472,313.2505
27	28	N 53°18'13.91" E	0.523	28	2,272,839.7032	472,313.6696
28	29	N 35°13'43.19" E	1.702	29	2,272,841.0934	472,314.6513
29	30	N 21°54'46.47" E	3.543	30	2,272,844.3801	472,315.9734
30	31	N 15°01'05.33" E	8.367	31	2,272,852.4610	472,318.1414
31	32	N 27°56'21.13" E	11.271	32	2,272,862.4183	472,323.4222
32	33	N 48°49'29.94" E	8.069	33	2,272,867.7306	472,329.4958
33	1	N 26°02'46.94" E	10.998	1	2,272,877.6112	472,334.3248
SUPERFICIE = 1,405.128 m ²						

Rompeolas 2

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				34	2,272,802.4332	472,246.7818
34	35	S 29°46'45.89" E	9.685	35	2,272,794.0271	472,251.5920
35	36	S 05°30'59.77" W	3.809	36	2,272,790.2359	472,251.2258
36	37	S 13°48'05.27" W	4.095	37	2,272,786.2587	472,250.2488
37	38	S 50°16'47.82" W	6.349	38	2,272,782.2017	472,245.3656
38	39	S 69°55'07.44" W	3.483	39	2,272,781.0057	472,242.0939
39	40	S 84°45'14.07" W	2.780	40	2,272,780.7514	472,239.3251
40	41	S 03°05'28.62" E	2.335	41	2,272,778.4196	472,239.4510
41	42	S 00°51'48.03" W	3.696	42	2,272,774.7242	472,239.3953
42	43	S 26°36'05.02" W	4.849	43	2,272,770.3886	472,237.2241
43	44	S 82°52'05.70" W	4.207	44	2,272,769.8663	472,233.0497

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"
Puerto Vallarta, Jalisco

Página 16 de 68



OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

44	45	N 88°15'32.08" W	1.417	45	2,272,769.9093	472,231.6337
45	46	S 88°24'47.20" W	4.463	46	2,272,769.7857	472,227.1722
46	47	N 47°01'09.17" W	3.681	47	2,272,772.2954	472,224.4791
47	48	N 26°32'35.06" W	2.211	48	2,272,774.2736	472,223.4910
48	49	N 20°14'37.10" W	3.440	49	2,272,777.5013	472,222.3006
49	50	N 02°31'42.37" E	4.187	50	2,272,781.6846	472,222.4853
50	51	N 19°51'54.11" E	3.433	51	2,272,784.9134	472,223.6519
51	52	N 18°44'23.73" E	2.415	52	2,272,787.2000	472,224.4276
52	53	N 27°02'05.78" E	3.820	53	2,272,790.6029	472,226.1641
53	54	N 60°30'14.94" E	4.018	54	2,272,792.5811	472,229.6612
54	55	N 68°30'01.84" E	0.510	55	2,272,792.7681	472,230.1360
55	56	N 28°49'07.20" E	0.469	56	2,272,793.1790	472,230.3621
56	57	N 30°59'02.72" E	2.893	57	2,272,795.6591	472,231.8513
57	58	N 56°41'07.43" E	2.474	58	2,272,797.0177	472,233.9185
58	59	N 53°08'20.38" E	2.228	59	2,272,798.3541	472,235.7009
59	60	N 58°52'14.92" E	2.800	60	2,272,799.8014	472,238.0974
60	61	N 71°34'21.94" E	1.880	61	2,272,800.3956	472,239.8808
61	34	N 73°33'02.46" E	7.196	34	2,272,802.4332	472,246.7818
SUPERFICIE = 589.174 m2						

Rompeolas 3

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				62	2,272,733.9938	472,152.2502
62	63	S 02°54'02.27" E	8.802	63	2,272,725.2034	472,152.6956
63	64	S 14°08'29.24" E	5.959	64	2,272,719.4252	472,154.1514
64	65	S 04°00'11.95" W	5.348	65	2,272,714.0905	472,153.7781
65	66	S 08°18'56.94" W	5.093	66	2,272,709.0512	472,153.0415
66	67	S 06°33'29.92" W	4.949	67	2,272,704.1344	472,152.4762
67	68	S 06°47'03.63" E	5.614	68	2,272,698.5859	472,153.3336
68	69	S 06°42'19.79" W	5.555	69	2,272,693.0944	472,152.4928
69	70	S 45°55'51.68" W	5.893	70	2,272,688.9954	472,148.2584
70	71	S 33°31'06.73" W	4.965	71	2,272,684.8564	472,145.5169
71	72	S 19°58'12.10" W	1.301	72	2,272,683.6335	472,145.0725
72	73	S 64°18'29.93" W	2.007	73	2,272,682.7634	472,143.2640
73	74	N 87°51'36.88" W	11.010	74	2,272,683.1745	472,132.2613
74	75	N 39°08'11.28" W	9.359	75	2,272,690.4369	472,126.3587
75	76	N 16°04'12.74" W	6.356	76	2,272,696.5446	472,124.5992
76	77	N 01°52'36.00" W	5.520	77	2,272,702.0617	472,124.4184
77	78	N 07°34'43.27" E	5.172	78	2,272,707.1881	472,125.1005
78	79	N 08°21'57.71" E	5.546	79	2,272,712.6755	472,125.9075
79	80	N 58°41'47.73" E	6.889	80	2,272,716.2550	472,131.7939
80	81	N 37°31'45.70" E	5.159	81	2,272,720.3461	472,134.9364
81	82	N 41°42'30.66" E	5.705	82	2,272,724.6048	472,138.7320
82	83	N 64°35'47.54" E	7.347	83	2,272,727.7567	472,145.3687
83	62	N 47°48'42.83" E	9.287	62	2,272,733.9938	472,152.2502
SUPERFICIE = 1,045.179 m2						

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"
Puerto Vallarta, Jalisco

Página 17 de 68



Rompeolas 5

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				131	2,272,612.8727	471,908.4584
131	132	S 78°12'25.38" W	9.012	132	2,272,610.7242	471,699.7087
132	133	N 46°57'44.24" W	10.188	133	2,272,617.6772	471,892.2804
133	134	N 09°26'40.86" W	8.579	134	2,272,626.1400	471,890.8526
134	135	N 30°38'49.81" E	4.074	135	2,272,629.6452	471,892.9294
135	136	N 58°29'09.03" E	13.053	136	2,272,636.4679	471,904.0569
136	137	N 83°54'55.21" E	5.186	137	2,272,637.0177	471,909.2142
137	138	N 78°00'09.17" E	4.809	138	2,272,638.0173	471,913.9179
138	139	N 61°48'45.82" E	8.554	139	2,272,642.0577	471,921.4573
139	140	N 53°41'15.84" E	4.979	140	2,272,645.0080	471,925.4692
140	141	N 59°09'24.03" E	5.175	141	2,272,647.8593	471,929.9125
141	142	N 72°24'18.57" E	6.777	142	2,272,649.7078	471,936.3722
142	143	N 77°00'47.84" E	6.852	143	2,272,651.2476	471,943.0489
143	144	N 90°00'00" E	13.192	144	2,272,651.2476	471,956.2409
144	145	S 08°08'56.65" E	13.918	145	2,272,637.4690	471,956.2057
145	146	S 22°11'04.67" W	6.466	146	2,272,631.4813	471,955.7640
146	147	S 79°38'38.28" W	6.655	147	2,272,630.2812	471,949.2185
147	148	S 59°25'45.62" W	1.147	148	2,272,629.6986	471,948.2301
148	149	S 49°23'14.98" W	5.028	149	2,272,626.4259	471,944.4135
149	150	S 59°35'25.81" W	5.017	150	2,272,623.8664	471,940.0866
150	151	S 49°42'02.79" W	4.986	151	2,272,620.6614	471,936.2839
151	152	S 55°17'52.55" W	9.493	152	2,272,615.2572	471,926.4798
152	153	S 87°07'58.34" W	5.331	153	2,272,614.9905	471,923.1554
153	154	S 87°45'07.96" W	4.982	154	2,272,614.7959	471,918.1976
154	155	S 77°17'56.95" W	4.940	155	2,272,613.7098	471,913.3783
155	131	S 80°20'37.84" W	4.991	131	2,272,612.8727	471,908.4584
SUPERFICIE = 1,603.775 m2						

Cuadros de construcción de las zonas de reubicación de rocas 1 al 5

Rocas1

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,272,744.02	472,262.93
1	2	S 23°22'24.98" W	11.74	2	2,272,739.67	472,252.65
2	3	S 83°06'20.40" E	7.41	3	2,272,732.40	472,253.52
3	4	S 55°42'53.90" E	16.74	4	2,272,719.08	472,263.66
4	5	S 53°28'50.20" E	10.96	5	2,272,710.20	472,270.12
5	6	N 30°30'43.23" E	14.52	6	2,272,719.76	472,281.06
6	7	N 34°39'42.79" W	10.26	7	2,272,728.22	472,275.23
7	1	N 35°37'52.11" W	20.02	1	2,272,744.02	472,262.93
SUPERFICIE = 491.80 m2						

Rocas 2

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,272,691.22	472,201.09
1	2	S 25°48'40.18" W	6.98	2	2,272,685.00	472,197.90
2	3	S 59°03'30.22" E	15.36	3	2,272,677.13	472,211.02
3	6	N 40°21'22.33" E	7.44	6	2,272,681.95	472,216.70
6	1	N 30°48'48.77" W	18.27	1	2,272,691.22	472,201.09
SUPERFICIE = 116.80 m ²						

Rocas 3

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				3	2,272,656.18	472,172.29
3	4	S 47°43'21.10" W	11.54	4	2,272,647.63	472,164.52
4	5	S 32°00'07.10" W	14.65	5	2,272,693.87	472,152.09
5	6	S 23°45'32.80" W	34.65	6	2,272,625.90	472,120.37
6	7	S 30°23'44.00" E	7.81	7	2,272,619.16	472,124.32
7	173	S 11°57'37.51" E	12.08	173	2,272,616.87	472,135.12
173	174	N 58°39'59.58" E	14.30	174	2,272,624.31	472,147.34
174	175	N 58°35'38.34" E	25.56	175	2,272,637.64	472,169.15
175	176	N 41°38'14.34" E	18.38	176	2,272,651.19	472,181.19
176	3	N 61°42'08.73" W	10.34	3	2,272,656.18	472,172.29
SUPERFICIE = 733.89 m ²						

Rocas 4

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,272,627.69	472,100.00
1	2	S 47°53'31.99" W	8.70	2	2,272,621.85	472,093.53
2	172	S 14°32'43.48" E	10.18	172	2,272,611.99	472,096.09
172	8	N 76°42'39.24" E	9.01	8	2,272,614.04	472,104.78
8	1	N 19°15'05.97" W	14.46	1	2,272,627.69	472,100.00
SUPERFICIE = 103.56 m ²						

Rocas 5

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,272,588.59	471,943.91
1	2	S 32°19'12.85" E	21.91	2	2,272,570.07	471,955.63
2	3	S 68°38'31.00" E	28.89	3	2,272,559.55	471,982.54
3	156	N 56°02'45.15" W	19.16	156	2,272,570.99	471,965.43
156	159	N 35°14'05.29" W	15.32	159	2,272,582.68	471,957.89
159	1	N 67°03'55.78" W	15.17	1	2,272,588.59	471,943.91
SUPERFICIE = 302.11 m ²						

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 20 de 68

Cuadros de construcción de las zonas de Jardín Azul 1 y 2

Jardín Azul 1

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,272,707.94	472,307.77
1	2	S 51°11'37.81" E	25.07	2	2,272,692.23	472,327.31
2	3	S 25°23'14.17" E	4.98	3	2,272,681.72	472,332.30
3	4	N 78°13'39.27" E	20.70	4	2,272,685.94	472,352.57
4	5	N 23°16'54.88" W	19.07	5	2,272,703.49	472,345.09
5	6	N 37°28'34.25" W	26.05	6	2,272,719.72	472,324.70
6	1	S 32°52'01.41" W	20.62	1	2,272,707.94	472,307.77
SUPERFICIE = 807.01 m2						

Jardín Azul 2

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,272,555.61	471,987.22
1	2	S 01°20'23.76" E	3.74	2	2,272,551.86	471,987.31
2	3	S 86°05'29.24" E	44.92	3	2,272,548.70	472,032.12
3	4	N 88°04'57.89" E	56.28	4	2,272,551.86	472,088.32
4	5	N 61°43'47.58" E	25.54	5	2,272,563.96	472,110.82
5	6	N 59°34'26.36" W	6.38	6	2,272,567.19	472,105.31
6	1	S 67°20'01.93" W	118.65	1	2,271,555.61	471,987.22
SUPERFICIE = 1,076.57 m2						

Para la Preparación del sitio del PROYECTO se desarrollarán las siguientes actividades:

- Contratación de personal. El número de personal será de acuerdo al requerimiento y avance de las obras

Personal	Cantidad
Tripulación embarcaciones de apoyo	2
Operadores de maquinaria pesada	3
Supervisor de obra	1
Personal de topografía para trazo y nivelación	6
Choferes camiones de volteo	3
Buzos	2
TOTAL	17

- Limpieza del área (ZFMT). Consiste en retirar a mano todos los residuos (basura) que puedan estar presentes en ZFMT del área de trabajo.
- Como medida de mitigación para evitar accidentes a los usuarios de la playa por la realización del proyecto, durante la construcción del proyecto, se deberá cerrar la playa de manera temporal, establecer letreros preventivos y prohibiciones de uso durante los procesos constructivos. Se deberán retirar los letreros indicativos de la playa como "Zona de Nado Seguro" y retirar el embollado del mar.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

- Se contratará y trasladará a la propiedad maquinaria pesada necesaria como camiones de volteo, retroexcavadoras CAT 330 o mayor, etc. para movimientos de rocas. Por lo anterior de deberán trazar y adaptar dos accesos a la zona de playa. Mismos que al final de las obras quedaran habilitados para etapas de mantenimiento.

Maquinaria	Cantidad
Excavadoras serie 375L o mayor	1
Embarcaciones entre 30 y 60 Ft de eslora	1
Camiones de volteo	2
Flotadores absorbentes	1
Cortinas anti dispersión	4

- El material pétreo procedentes de bancos geológicos, deberá suministrar conforme se vaya utilizando para evitar acumular grandes cantidades de material cercano al área del proyecto.
- Se marcarán los vértices de las estructuras con equipo de topografía convencional apoyados con buzos en el agua para sujetar la baliza, marcar con lastres (muertos) y boyas el eje. Posterior al trazado de los ejes de los rompeolas se colocarán en el agua cortinas que eviten la dispersión de los sedimentos finos al vaciar material pétreo al mar; estas mallas tendrán una longitud mínima de 20 m y se sujetarán con boyas en la superficie y lastres en el fondo marino, cubriendo la dirección en la que serían arrastrados los sedimentos.
- Una vez marcados los ejes se deberán rescatar los organismos marinos que pudieran presentarse sobre las rocas en la zona de interés, los organismos deberán ser dispuestos en pilas de agua salada en áreas no afectadas por las obras.
- Acondicionamiento o construcción de bodega temporal para el resguardo de materiales.
En virtud que en el área del proyecto se cuenta con un área de sótano (del Hotel Garza Blanca) éste podrá ser utilizado para el resguardo de material y herramientas de tamaño menor, posiblemente no será necesaria la construcción de bodega para el resguardo de materiales de ser el caso, debido a que en el sitio del proyecto ya se encontrará esta instalación.
El material de banco (rocas) para la formación de las EP será adquirido conforme se vayan formando las bases y la corona de las estructuras para evitar la acumulación de material en el sitio del proyecto y en lugares aledaños al proyecto.

El PROMOVENTE en la Descripción de obras y actividades provisionales y asociadas del PROYECTO, expresó siguientes actividades:

Tipo de Infraestructura	Descripción
Sitio para la disposición de residuos	Se deberá acondicionar un sitio para la disposición de residuos que pudieran generarse por el personal involucrado producto de restos de envolturas de alimentos, resto de comida y demás residuos que pudieran generarse por la obra. Se deberá realizar la separación de los mismos con base a su tipo y si el material lo permite deberá canalizarse a empresas recicladoras.
Sanitarios portátiles	Se contará con sanitarios portátiles de tipo sanirent a razón de 1 por cada 10 trabajadores.
Camino de roca (piedraplen)	Se construirán caminos de roca (piedraplen) para la formación de cada una de las estructuras que conforman el proyecto. Cuando se finalice la construcción de éste se retirarán las rocas excedentes.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

- Dentro de las actividades que deberán ser realizadas previas y durante los trabajos de movimiento de piedras existentes esta la colecta de especies existentes de organismos marinos que están en las zonas rocosas del proyecto. Se deberán coleccionar en tinajas de plástico organismos marinos como Lapas, Neritas, Caracoles, Pepinos de mar, Erizos, Litorinas, Cipseas, Ophiuros, etc., así como piedras que contengan Ostiones, Anemonas y Cirripedios. Las piedras que se localicen bajo el agua, deberán quedar de igual forma bajo el agua y los organismos colectados deberán ser reubicados en estructuras ya terminadas dentro del proyecto o en mínimo de 50 metros en áreas rocosas fuera del área del proyecto. Estas mismas especies posteriormente colonizarán las nuevas estructuras de piedra, dentro de las cuales se deberá establecer la prohibición a la pesca y colecta de especies marinas para considerarse una zona de reproducción y refugio de especies.

Para la Construcción del PROYECTO se desarrollarán las siguientes actividades:

- **Retiro de las rocas encontrado en el sitio.** Debajo del trazo de los rompeolas hay algunas rocas que deben ser removidas para dejar la superficie arenosa limpia para colocar los respectivos tapetes anti-socavación. Así mismo, se pretende mover rocas para posteriormente acumularlas en los bancos de rocas marcados como zonas de conservación (ambos extremos de la zona de refugio y junto al muelle Suroeste). Estas zonas funcionarán como zonas de transición de arena/roca, ayudarán a tener una mayor resiliencia de la playa de arena, diversificar las playas, limpiar un poco la playa para que el relleno de arena dé los mejores resultados posibles.
Cabe mencionar que las rocas presentes dentro del agua, serán reubicadas en áreas dentro del agua para conservar la vida silvestre. Se conservará del 50 al 75% del sistema original y se podrá caminar sobre arena a todo lo largo de la playa, con un paso mínimo de 6m libres de obstáculos y nivelado con el nuevo relleno de arena.
- **Construcción de los rompeolas (1, 2, 3, 4 y 5).** Se inicia con la colocación de los tapetes anti-socavación que cubra todas las áreas de desplante de cada estructura, se utilizará equipo de buceo autónomo que permita instalar y fijar geotextil en el fondo donde se realizará el acomodo de rocas de núcleo de cada rompeolas. Después de los tapetes, se deberá iniciar con la conformación del pedraplén que le facilitará el acceso a la maquinaria pesada que ubicará las rocas en su sitio. En el caso de los Rompeolas 1 y 2, el acceso de llevará a cabo desde el espigón existente en el NE de la propiedad, se deberá aumentar el nivel de corona ya que actualmente se encuentra a +0.50 msnm y se necesita a al menos +1.50m para el correcto tránsito de la maquinaria. Se deberá construir el pedraplén hasta el Rompeolas 2 y desde ese extremo se empezará el acomodo de rocas de núcleo y de coraza según especificaciones del proyecto, una vez concluido el Rompeolas 2, se retirará el pedraplén para darle paso al Rompeolas 1, también concluido, se retirará el material del acceso además del utilizado sobre el espigón.
El proceso será similar para las estructuras siguientes; para la construcción del rompeolas 3 se accederá desde la playa y para los Rompeolas 4 y 5, se conformará un pedraplén en la parte Oeste del predio desde el espigón en la orilla.
Así mismo, se colocará una línea de elementos precolados tipo Reef Balls o que cuenten con oquedades para que sea semipermeable, sirva de refugio a animales marinos y actúe como arrecife artificial, la elevación de estos elementos precolados será de 0.0 o nivel medio del mar
- **Colocación de tubo de flujo pluvial del arroyo "Garza Blanca".** Antes de iniciar el relleno de arena debe colocarse el tubo de flujo pluvial que ayudará a encauzar el agua de lluvia que baje de las colinas, el diámetro del tubo será determinado a partir de un estudio hidrológico y en el cual se pueda definir el máximo caudal que puede salir del arroyo. El material deberá ser concreto, acorazado con piedra, y una vez que colocado será cubierto de arena para integrarlo al resto de la playa.
- **Bombeo, transporte y acomodo de arena.** Con el fin de acelerar el mejoramiento de la playa y en vista de que el transporte longitudinal de la zona es nula o muy pobre, se deberá realizar un relleno de arena y una duna artificial con arena proveniente de un banco marino, esta acción se llevará a cabo básicamente en

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

toda la secciones de la playa protegidas por las estructuras y tendrá como objetivo el de ofrecer una playa arenosa aprovechable y estética, además la duna ayudará a almacenar arena que sirva para robustecer el espacio de vegetación existente. La duna, será una sección con un nivel de corona terminado superior al relleno (hasta la cota 2m), donde se acumulará arena para posteriormente reforestarla con vegetación nativa. La arena se acumulará en la costa y se acomodará de acuerdo al diseño mostrado en los planos anexos correspondientes a la Propuesta EE y a la Figura No. 57 del documento de respuesta a la Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información, presentado por el PROMOVENTE.

Antes de iniciar el bombeo de arena para relleno de la playa se requiere trasladar las bombas sumergibles, de las llamadas tragasólidos, de 60hp o mayor, las cuales se colocarán sobre el banco de arena con ayuda de buzos, flotadores, cabos y una embarcación de apoyo; los cables de alimentación de energía se extenderán sobre el fondo marino hasta la costa y se conectan a la toma de corriente de 220V, o a un generador. El suministro de aire para el buzo encargado de la bomba se lleva por una manguera neumática extendida sobre el fondo también, esta va conectada a un compresor en la costa. Así mismo, se instalarán cortinas antidispersión alrededor del área de trabajo de la bomba y en la playa para evitar que los sedimentos se dispersen fuera del sitio.

En la succión de la bomba se conecta un tubo flexible de 10 pulgadas de diámetro con un tramo corto que se conecta a una pichancha con una rejilla que evita que materiales grandes como rocas o pedazos de coral se metan y golpeen el impulsor de la bomba; la boca de descarga se conecta a una tubería larga que se extenderá hasta la playa y se mantendrá fija al fondo una vez que se llene de agua y se le coloquen lastres, de manera que no estorbe la navegación de otras embarcaciones, y la cual conducirá la mezcla de arena y agua hasta los sitios en la costa donde será vertida.

Para mantener la presión en la línea de bombeo, se instalarán puntos de re-bombeo de arena, protegidos con cortinas antidispersión de 25m con boyas, de acuerdo al arreglo presentado por el PROMOVENTE.

- **Mantenimiento y mejoramiento del espigón existente frente al Desarrollo Garza Blanca.** Se realizará la reubicación de rocas y reforzamiento del espigón realizado en la obra anterior con resolutivo SGPARN.014.02.01.01.433/14
- **Colocación de estructuras marinas (3 islotes de material prefabricado) y arrecifes artificiales tipo "reef ball".** Las estructuras marinas (islotes de material prefabricado) se colocarán entre los rompeolas 1 y 2, entre los rompeolas 3 y 4, y entre los rompeolas 4 y 5, tal como se indica en el plano del Anexo "6A_GAR_EE_Proyecto_Ampliacion_V10_RLM" del documento de respuesta a la Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información, presentado por el PROMOVENTE. Los diseños se generarán poco antes de iniciar el proyecto y podrán tener formas diversas, se construirán de concreto armado, deberán contar con el peso de las rocas de coraza para que sean estables y además se anclarán al fondo según sea necesario.

Por otra parte, los arrecifes artificiales tipo "reef ball" se colocarán detrás de cada uno de los rompeolas. El empleo de dichos Arrecifes Artificiales no solo contribuirá a la generación de espacios para la nueva vida submarina que las colonizará, también ayudarán al control de la erosión de la arena bombeada, fungirá como zona de amortiguamiento y protección costera y proporcionarán sitios alternativos para diversas actividades recreativas, siendo un atractivo ambiental único en todo Puerto Vallarta. Adicionalmente estos elementos visibles fungirán como medida protectora para los usuarios, ya que servirán como una transición visible al espigón ayudando a que los usuarios no se acerquen a las rocas. Consecuentemente, el diseño deberá ser de concreto precolado con oquedades que permitan ser usados por la vida marina como refugios. El sembrado de coral en estas estructuras es también una viable a considerarse.

- **En el sitio no debe quedar material sobrante.** deberán ser extraído fuera del sitio

• Limpieza del sitio

- Las mallas antidispersión utilizadas durante todas las obras dentro del mar se retirarán solo hasta que se compruebe que el aspecto del agua es similar al del agua exterior.
- Se retirarán las herramientas, maquinaria y los materiales utilizados.
- Limpieza y remoción de material contaminante del objeto voluminoso a verter
- Todas las rocas sobrantes deberán ser transportadas en camiones de volteo al banco del proveedor.

Para la Operación y mantenimiento del PROYECTO se desarrollarán las siguientes actividades:

- Levantamientos Topobatómicos anuales o después de periodos de oleaje extraordinario, para comprobar que los perfiles de diseño se mantienen, también se facilitará identificar los movimientos que la arena pueda presentar, sirviendo de base para predicciones futuras.
- Inspecciones visuales periódicas a las áreas de acumulación y erosión después de periodos de oleaje extraordinario y de forma semestral, esta inspección deberá de ser documentada con fotos tomadas siempre desde el mismo ángulo y tanto fuera como dentro del agua.
- Inspecciones visuales periódicas y después de eventos de tormenta estacional, para verificar la posición de las rocas y elementos de coraza; identificar puntos débiles y de posible movimiento de piezas.
- Es importante colocar señalización a las estructuras para que la gente que usa embarcaciones no las golpee, de acuerdo a los requerimientos de la SCT y SEMAR.
- Puede ser necesario rebombear arena del banco marino después de periodos de oleaje extraordinario.

Recomendaciones y procedimientos de seguridad

Para llevar a cabo los trabajos descritos anteriormente se deberán observar las siguientes prácticas:

- Los trabajos de colocación de rocas, solo se deberán realizar con oleaje menor a 0.3 m, si se realizan entre junio y octubre se deberán monitorear los pronósticos de tormentas y huracanes, si se trabaja entre octubre y marzo se deberán revisar los avisos de entrada de frentes fríos, cuando exista un aviso de entrada de frente frío o tormenta se deberán detener los trabajos 24 horas antes del día de entrada de dicho temporal, será necesario obedecer los boletines meteorológicos emitidos por la capitanía de puerto local.
- En caso de pronosticarse oleaje fuerte, cerrarse el puerto o de la amenaza de una tormenta extraordinaria, las embarcaciones de apoyo serán resguardadas en la marina de resguardo más cercana y permanecerán hasta que las condiciones mejoren.
- Los trabajos de mantenimiento a la maquinaria deberán ser realizados lejos del área de maniobras en la costa para evitar derrames de hidrocarburos; las operaciones en embarcaciones de apoyo serán realizadas en el puerto de abrigo correspondiente.
- De existir un derrame de hidrocarburos el procedimiento a seguir es:
 - Interrumpir las operaciones.
 - Colocar en la zona donde se encuentre el fluido derramado los flotadores absorbentes que se tendrán a bordo de las embarcaciones y en la costa.
 - En caso de ser posible y no causar derrames adicionales, navegar de manera inmediata hacia el puerto más cercano.

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 25 de 68

Calendario de obra

PROGRAMA DE ACTIVIDADES GARZA BLANCA																
Actividad	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16
	Semanas															
1 Gestión de permisos y licencias.	■	■	■	■												
2 Preparación del equipo					■											
3 Colocación de señales preventivas					■											
4 Preparación de caminos para acceso de camiones y maquinaria pesada						■										
5 Recorridos del área para búsqueda de organismos susceptibles de rescate y reubicación						■										
6 Trazo de ejes de rompeolas 1, 2, 3, 4 y 5							■									
6 Construcción del rompeolas 1							■									
7 Construcción del rompeolas 2								■								
8 Construcción del rompeolas 3									■							
9 Construcción del rompeolas 4										■						
10 Construcción del rompeolas 5											■					
11 Colocación de islotes 1, 2 y 3												■				
12 Movimiento de rocas													■			
13 Relleno de arena															■	
14 Limpieza general																■

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

Etapa de Preparación del sitio y Construcción

Los residuos generados durante esta etapa son los derivados de las actividades de limpieza del sitio en Zona Federal Marítimo Terrestre. La etapa de construcción será donde pueda generarse mayor cantidad de residuos de los siguientes tipos:

a) Residuos sólidos

No se prevé la generación de residuos sólidos peligrosos como envases impregnados de combustible o aceites, debido a que no se realizarán reparaciones de maquinaria en el sitio. Se asegurará que la maquinaria a utilizar se encuentre en las mejores condiciones mecánicas y de afinación para prevenir que se presenten derrames accidentales de aceites o combustibles. Se deberá tener material absorbente como estopa, o fibra de coco para actuar de manera rápida en caso de presentarse algún derrame accidental no previsto sobre la playa y evitar que el fluido llegue hacia el mar. No se permitirá dejar maquinaria estacionada en el área de playa.

b) Residuos Líquidos.

Los residuos líquidos serán básicamente de funciones fisiológicas del mismo personal administrativo y trabajadores del proyecto, para lo cual se establece que serán colectadas por baños portátiles a razón de 1 baño por cada 10 trabajadores.

c) Emisiones a la Atmósfera.

El uso de maquinaria y equipo de combustión interna, generará emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, pero no rebasaran los niveles máximos permisibles de alguna de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire: NOM-041-SEMARNAT-1999, la NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-1996 y la NOM-050-SEMARNAT-1993, que establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usas gasolina, diésel o gas licuado de petróleo o gas natural u otros combustibles alternos respectivamente. En este sentido, se exigirá a los responsables del manejo de transporte y maquinaria pesada, que mantengan sus vehículos y maquinaria afinados y en condiciones óptimas de operación lo motores de esos vehículos.

Polvo o material suspendido:

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Como resultado del transporte de materiales, maquinaria y equipo se producirán polvos y partículas que puedan quedar suspendidas en el aire. Se podrá disminuir en gran medida si el manejo de material se realizara en fase húmeda. Así mismo, los camiones de transporte de material deberán acarrear el material húmedo y utilizar lonas de protección adecuadas.

Emisión de ruido:

En cuanto a los niveles de ruido que se producirán durante la etapa de construcción serán mínimos y no sobrepasarán los **70 dB** considerados como un nivel de ruido aceptable que no ocasiona problemas de pérdida de la capacidad auditiva. En este sentido se buscará que la maquinaria a utilizar siempre opere en las mejores condiciones mecánicas para evitar que sobrepase los 70 dB y provoque afectación alguna de los operadores y/o trabajadores.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Preparación de Sitio y Construcción

Los residuos sólidos se originen en la construcción de las obras, deberán ser retirados del predio de manera constante y deberán ser dispuestos en sitios autorizados por el Municipio. Para ello deberá existir un área provisional dentro del área de trabajo para el acopio de todos los residuos para de ahí transportarlos a su destino final. En el caso de que el material lo permita, se canalizarán a centros de acopio para su reciclaje.

El tratamiento de los desechos líquidos de los servicios sanitarios (sanitarios portátiles) serán tratados por la empresa contratista que preste el servicio con una periodicidad por lo menos cada 3er día mientras dure el proceso de construcción.

En el caso de los residuos gaseosos generados serán los provenientes del equipo y maquinaria como se ha mencionado anteriormente, para lo cual se evitará que operen en malas condiciones mecánicas para reducir al máximo la generación de los mismos. No se prevé que exista acumulación de emisiones contaminantes en la atmósfera del área de estudio ya que la influencia y renovación de vientos es constante por lo que no existe dicha posibilidad.

Etapas de Operación

No se prevé la generación de residuos en esta etapa.

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

13. Que de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, así como lo establecido en la fracción III del Artículo 12 del **REIA** en análisis, se establece la obligación del **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 de suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **PROYECTO** y los instrumentos jurídicos aplicables. Así las cosas y considerando que el **PROYECTO** tiene pretendida ubicación en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, le son aplicables los siguientes instrumentos jurídicos:

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013–2018
Plan Estatal de Desarrollo (PED) Jalisco 2033
Plan de Desarrollo Regional (PDR) de la región Costa – Sierra Occidental 2015-2025
Plan Municipal de Desarrollo de Puerto Vallarta (PMD) 2015-2018
Plan de Desarrollo Urbano de Puerto Vallarta

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"
Puerto Vallarta, Jalisco

Página 27 de 68

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Que el **PROMOVENTE** vincula el proyecto con los ejes, las estrategias, los objetivos, argumentando de forma puntual y objetiva de qué manera estos se encuentran relacionados con el **PROYECTO**.

Adicionalmente, el **PROMOVENTE** describe y vincula con su proyecto los siguientes Instrumentos de Planeación y Gestión Ambiental

Instrumentos de Planeación y Gestión Ambiental		
Instrumento	Planteamiento	Vinculación con el Proyecto
Ordenamiento Ecológico del Territorio	Proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso de suelo y manejo de los recursos en el territorio nacional para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.	El estado de Jalisco cuenta con un modelo de ordenamiento ecológico; por tanto, el área de estudio está sujeta a usos potenciales y criterios ecológicos de acuerdo con la política de la Unidad de Gestión Ambiental donde se ubique el proyecto. Ver apartado III.3.1 <i>Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco</i> .
Evaluación de Impacto Ambiental	Es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece previamente las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico.	De acuerdo con el Artículo 5 del Reglamento en materia de impacto ambiental de la LGEEPA, inciso "A", "Q" y "R" el proyecto se someterá a la evaluación de impacto ambiental y por ser un proyecto que consta de estructuras de protección (espigón y rompeolas) en zona federal marina y por realizar obras o actividades en Zona Federal Marítimo Terrestre.
Fomento y Normatividad	Garantizan promover un mejor nivel de observancia de la propia legislación como un desempeño ambiental por arriba del mínimo señalado.	Se dará cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto conforme a lo manifestado en el apartado III.3 Análisis de los instrumentos normativos.
Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre	Constituye un instrumento que permite el aprovechamiento tanto extractivo como no extractivo de la vida silvestre.	Donde se ubicará el proyecto no se encuentran Unidades de Manejo para la conservación tanto de la flora como de la fauna silvestre.
Áreas Naturales Protegidas	Es uno de los mecanismos de conservación de especies y ecosistemas <i>in situ</i> .	El proyecto no se encuentra dentro de ninguna área natural protegida.
Investigación Ambiental	La ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica permite la resolución de problemas concretos.	Sin vinculación directa con el proyecto.

El **PROMOVENTE** manifiesta que el área del **PROYECTO** pertenece a Zonas Federales y para cada obra se establece:

- 1.- Estabilización de playa en ZFMT: Actualmente se establece un uso recreativo.
- 2.- Extracción de arena e instalación de rompeolas en Zona marina: no presenta uso

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región denominada "Costa Alegre" del Estado Jalisco (POETEJ), publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el 27 de febrero de 1999 por la Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES) actualización a 2008, el **PROYECTO** queda comprendido dentro de la **Región No. 09 "Costa Norte"** y en lo que respecta a las Unidades de Gestión Ambiental (**UGA'S**) cabe mencionar que para las obras en Zona Marina no se establece en ninguna UGA, sin embargo para las obras colindantes a la ZFMT corresponde la UGA número **TU426 C**, al igual que el inmueble Garza Blanca Preserve, siendo su política territorial de CONSERVACION, su uso predominante el Turismo y su fragilidad es ALTA, a la cual le corresponden los siguientes usos, políticas y criterios:

Caracterización General de la UGA	TU426 C
Región	Región 09 "Costa Norte"
Fragilidad ambiental	Alta

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 28 de 68



Política Territorial	Conservación
Uso del Suelo Predominante	Turismo
Uso Compatible	No se especifica
Uso Condicionado	Asentamientos Humanos (baja); Infraestructura
Criterios Ecológicos	MaE 1-3, 5, 6, 8-21, 23, 28, 38, 43 Tu 1, 2, 5-28,31-35,36 Ah 1-6, 8, 10, 11, 12 If 1, 4-8, 10, 13, 16, 18, 19, 24-27, 29

Al respecto de la vinculación realizada por el **PROMOVENTE** entre los criterios ecológicos del POETEJ y las obras y actividades pretendidas como parte del **PROYECTO**, esta DELEGACIÓN FEDERAL, de conformidad con lo establecido en el Artículo 28 de la LGEEPA, así como del Artículo 35 de la misma LGEEPA, determina que el **PROYECTO** es congruente con los lineamientos establecidos en el instrumento jurídico en comento y cumple con los objetivos perseguidos por el mismo, por lo que es viable su ejecución. al tenor de que las obras y actividades tendientes a su construcción y operación se desarrollarán principalmente en la ZFMT y Zona Marina, circunscribiéndose fuera del POETEJ, sin menoscabo de que la promovente aplique las medidas que diseñó y plasmó en la **MIA-P** y en la respuesta a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información**, contribuyendo al mantenimiento de la funcionalidad del ecosistema costero del municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

Con base en los anteriores razonamientos y en apego a lo establecido en el Artículo 35 de la LGEEPA, respecto a que la resolución que emita la Secretaría a la manifestación de impacto ambiental, será debidamente fundada y motivada, en el que en su segundo y tercer párrafos se establece que *Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el Artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, como el evaluar los posibles efectos de dichas 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*; por lo que, la presente resolución, debidamente fundada y motivada, atiende lo previsto por el POETEJ.

De acuerdo a la ubicación del proyecto y respecto de las Áreas Naturales Protegidas el **PROMOVENTE** expone:

El sitio del **PROYECTO** **no se localiza dentro de un Área Natural Protegida** de competencia Federal y/o Estatal, así como **tampoco se localiza dentro de sitios RAMSAR**, con los cuales no se prevé interacción y/o generación de impactos ambientales sobre estos elementos. El **PROYECTO** tampoco incide sobre ninguna **ANP, RTP, RHP ni AICA**.

Dentro de las **Regiones Marinas Prioritarias de México (RMP)**, el proyecto se localiza dentro de la **Región no. 22, denominada Bahía de Banderas**, con una extensión de 4,289 Km², caracterizada por ser un área para la reproducción de ballenas jorobadas y de alimentación de aves; se menciona de acuerdo con la ficha de CONABIO, que el turismo privado a nivel estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento sostenible. Por las dimensiones de la RMP y la extensión del proyecto, este último no provocará afectaciones de consideración en dicha Región de Conservación.

Que las **Normas Oficiales Mexicanas** que el **PROMOVENTE** vincula con el **PROYECTO** son:

NORMA	REGULACIÓN	FORMA DE VINCULACIÓN
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y	Esta Norma se aplica para el proyecto en cuanto a la identificación y protección de

	especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.	las especies de flora y fauna principalmente que pudieran presentarse durante el desarrollo de las actividades.
NOM-050-SEMARNAT-1993	Niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	Se establecerá que los vehículos que laboren dentro del proyecto presenten buenas condiciones mecánicas y de afinación para minimizar la emisión de gases a la atmosfera.
NMX-AA-120-SCFI-2006	<p>“Requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas” la cual establece lineamientos de desempeño sustentable para la protección de las playas. Al contar con una playa certificada, se obtienen beneficios como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Protección del medio ambiente y la estructura de conservación ✓ Promoción de la calidad ambiental, sanitaria, de seguridad y de servicios del destino ✓ Mejorar la imagen y competitividad del destino ✓ Se coloca al destino en la vanguardia internacional en relación con esquemas similares 	Promover la mejora continua en aspectos de protección y mejoramiento de playa para el incremento de servicios turísticos y calidad sanitaria favorable.

Que de conformidad con lo que establece el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) para Pueblos Indígenas y Tribales en su Artículo 6°, así como las Recomendaciones 37/2012 y 56/2012 emitidas por la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) a la SEMARNAT. Esta Unidad Administrativa consultó el *Catálogo de Localidades Indígenas 2010*, publicado por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), el cual está integrado por un total de 64,172 localidades, que se encuentran clasificadas de acuerdo a criterios de concentración de población indígena en cada una de ellas, encontrando que las localidades del municipio de Puerto Vallarta, Jalisco; cuentan con menos del 40% de población indígena. Por lo antes mencionado, se determina que el desarrollo del **PROYECTO** no amerita la consulta a los Pueblos Indígenas, pues no incide con población indígena.

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

14. Que de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, así como lo establecido en la fracción IV del Artículo 12 del **REIA** en análisis, se establece la obligación del **PROMOVENTE** para incluir en las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, una descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; por lo que al respecto el **PROMOVENTE** expone:

Para la delimitación del área de estudio del PROYECTO abordada en la MIA-P, se tomó como referencia la superficie estudiada durante los trabajos hidrográficos realizado por la empresa TECNOOCEANO para la recuperación y estabilización de la playa frente al Desarrollo Garza Blanca.

Considerando que el PROYECTO se realizará en la Zona Federal Marítimo Terrestre, en el área de playa y en Zona Federal Marina, el SA quedó delimitado principalmente por la topo-batimetría y corrientes los cuales definen las características ambientales del sitio (en área marina) y hacia el área terrestre comprende hasta la cota de los 600m mediante la nano cuenca del Arroyo Garza Blanca. El Sistema Ambiental (SA) se definió de la siguiente manera:

1.- Área de estudio Terrestre. - Que comprende una superficie de **98.79 Ha.** Tomando como base la nano cuenca del Arroyo Palo María con las coordenadas UTM siguientes:

“Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca”

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 30 de 68

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA DE ESTUDIO TERRESTRE				
LADO		V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV		Y	X
		1	2,272,628.6590	472,199.8990
1	2	2	2,272,351.0000	472,283.0000
2	3	3	2,271,755.0000	472,358.0000
3	4	4	2,271,382.0000	472,293.0000
4	5	5	2,271,017.8042	472,433.9876
5	6	6	2,270,944.0000	472,808.0000
6	7	7	2,270,965.0000	472,031.0000
7	8	8	2,271,353.3825	473,292.2004
8	9	9	2,271,567.0000	473,243.0000
9	10	10	2,271,708.0000	472,928.0000
10	11	11	2,272,230.0000	472,636.0000
11	12	12	2,272,514.0000	472,689.0000
12	13	13	2,272,816.8747	472,503.2706
13	14	14	2,272,793.3395	472,409.8436
SUPERFICIE = 987,936.46 m ²				

2.- Área de estudio Marina. - Que comprende un frente de costa de **608.13 ml** frente al Desarrollo Garza Blanca y desde la línea de costa hacia el Mar hasta una profundidad de **-5 m** y una superficie de **7.93 ha** limitado por las siguientes coordenadas UTM:

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA DE ESTUDIO MARINA				
LADO		V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV		Y	X
		1	2,272,661.8500	471,978.3408
1	2	2	2,272,780.9018	472,161.6446
2	3	3	2,272,962.8448	472,400.5874
3	4	4	2,272,916.4670	472,486.6850
4	5	5	2,272,771.1095	472,387.6586
5	6	6	2,272,690.8883	472,249.0120
6	7	7	2,272,542.2422	472,008.8967
SUPERFICIE = 79,315.2045 m ²				

3.- Área del proyecto. - Que comprende un frente de costa de **608 ml** frente al Desarrollo Garza Blanca y una superficie de **3.6 Ha** superficie que ocupa las estructuras rocosas.

Como parte de la respuesta a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información**, el PROMOVENTE presentó una Ampliación del área de influencia del proyecto. En la **MIA-P** el área de influencia presentaba una superficie de 79,494.87 m², pero a partir de la información complementaria desarrollada por el PROMOVENTE, se estableció una nueva área de 244,932.33 m², incrementándose en 3 partes más, para fines de atender lo expresado por el Dr. Casarín, al que se solicitó opinión externa mediante el oficio num. SGPARN.014.02.01.01.922/17 del 26 de octubre del 2017, en el cual expresó observaciones en relación a evitar la rigidización de un sistema altamente dinámico reduciendo el costo ambiental y transferencia del problema a otros segmentos de la costa; por ello fue que se re-planteo una nueva celda de litoral y la preocupación de que las obras rigidizarían el sistema y por ende se transfiriera el problema en otros segmentos

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

de la costa. Este incremento en superficie llevó a la realización de nuevas modelaciones de escenarios futuros tanto en la playa Garza Blanca como en playas vecinas por el considerando de que la línea de costa sufriría una alteración. Dicho análisis resultó negativo debido a que la costa es de tipo rocosa y no existe aportación de arenas y arrastres de litoral que pudieran ser robados o erosionados, sin embargo, sirvió de base para proponer alternativas tecnológicas enfocadas en mitigar las posibles afectaciones negativas por la presencia de las estructuras en beneficio para el PROMOVENTE y para las playas contiguas.

- **Aspectos abióticos**

a) Clima

Tipo de Clima: El clima en el área de estudio delimitado corresponde al Cálido Sub húmedo con lluvias en verano AW₂ (w) de acuerdo con la clasificación climática de Köppen, Modificada por E. García (1987).

Vientos y huracanes: De acuerdo con el análisis de datos de viento y oleaje para Bahía de Banderas realizados por la empresa TECNOCEANO, considerando el punto de pronóstico de datos de viento y oleaje que se encuentra a 78 km al WSW de Puerto Vallarta, y que posee información del periodo 1979-2013 (34 años), se han registrado 11 eventos de huracanes desde 1971. La máxima elevación del oleaje fue de 6.24 m, durante el Huracán Rosa el 13 de octubre de 1994. Únicamente se han registrado tres huracanes de Categoría IV, dos de ellos se presentaron en el 2011, Dora con oleaje máximo de 4.67 m y Eugene con oleaje máximo de 3.38 m; el tercer huracán de categoría IV fue Kenna en octubre del 2002 con olas de hasta 4.66 m.

De acuerdo a la base de datos obtenida en la página de internet del NOAA, para la coordenada 20.55°N, -105.26°W y para un radio a la redonda de 100 km arroja que desde 1950 a la fecha, es decir en 67 años se han tenido 26 eventos meteorológicos, de los cuales 8 han alcanzado la categoría de huracán, los más fuertes han sido el huracán Kenna en 2002 categoría H5 y Patricia en 2015 categoría H5.

Oleaje extraordinario: De acuerdo a los análisis de oleaje para Bahía de Banderas realizados por la empresa TECNOCEANO, para fines de modelación del oleaje en la tormenta extraordinaria, la altura significativa promedio del oleaje en aguas profundas fue de 1.5m con una desviación estándar de 0.37m y un periodo de 14.5 segundos. La velocidad del viento estuvo en un rango de 4.2 m/s a 10m sobre la superficie del mar.

b) Intemperismos severos/ Riesgos naturales en el SA:

En los meses de junio, julio, agosto y septiembre, se presenta la mayor incidencia de días nublados y nublados / cerrados, que anteceden a las tormentas eléctricas. Estas últimas, se presentan con mayor frecuencia el mes de julio (3.89 días). Por su parte los días con niebla son comunes durante el verano. Por último, las granizadas prácticamente no se presentan en la región.

Inundaciones: Las inundaciones son el peligro más frecuente y recurrente de Puerto Vallarta, la mayor parte de ellas provienen de las secciones altas de las cuencas que desembocan en la Bahía de Banderas. De acuerdo con estudios realizados por expertos locales, se modeló el comportamiento hidrológico de las nano-cuencas. Estos cauces modelados sugieren la existencia de diversos sitios que requieren la realización de drenes a cielo abierto para canalizar los flujos de agua y mitigar las inundaciones, sean estas tipificadas como repentinas o lentas. Asimismo, se sugiere que existen cuencas de inundación en los tres ríos principales y están formadas por las áreas de los ríos que se inundan en promedio una vez cada 20 años. El comportamiento de los cauces de agua representa un problema, dados los patrones y formas de urbanización que se observan en el municipio. Los rellenos indiscriminados y la recanalización de cauces realizados en otras microcuencas son la principal causa de las inundaciones en la parte baja de Puerto Vallarta.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Buena parte de la zona costera urbanizada del municipio está expuesta a inundaciones derivadas de marejada de tormenta y afectaciones por tsunamis. Los estudios que se ha realizado en este campo sugieren que debido a la tectónica regional y los datos históricos que se conocen, los tsunamis de tipo local que pueden afectar a Puerto Vallarta son originados por eventos sísmicos o por deslizamiento de sedimentos acumulados en el talud continental.

Otro posible generador de inundaciones son los huracanes. Considerando la periodicidad de la temporada de huracanes existe la posibilidad de que en los próximos años un huracán afecte directamente a Puerto Vallarta causando un gran daño tanto por vientos y marejadas como por precipitaciones locales y en las cuencas de los ríos Pitillal y Cuale, es alta por lo que se deben tomar medidas preventivas para mitigar los daños.

Presencia de fallas y fracturamientos: A nivel regional se encuentra en la zona que cruza la falla de Zapopán-Acambay, que se utiliza como límite entre la zona de alta sismicidad y la zona penisísmica de México. A nivel local las primeras líneas de alineamientos estructurales se presentan a 1 kilómetro, no existen caídas de rocas y la propiedad esta dentro de la línea de tsunami a 4 y 7 metros.

Riesgo Sísmico: Los estudios sísmicos disponibles sugieren que la ciudad de Puerto Vallarta puede ser afectada en el corto plazo por un terremoto que se origine en la zona de subducción de la placa de Rivera bajo el Bloque de Jalisco de hasta magnitud 8.0. Por las características tectónicas, también puede ser afectada por terremotos continentales de magnitud media (6.5 -7.5) probablemente asociados a un proceso de subducción oblicua de la placa de Rivera. Adicionalmente se han identificado estructuras continentales activas que podrían generar terremotos de magnitud 4 a 5 que podrían ser destructores si son someros. Con base a la intensidad de los temblores se puede ver que el área de estudio y su área de influencia se encuentra en la zona sísmicas "D".

Lo que implicaría la presencia de tsunamis, los espigones serian estructuras que mitigarían impactos a zonas residenciales y turísticas

c) Geología estructural y estratigráfica.

La mayoría de las rocas presente en Puerto Vallarta atendiendo a su origen se clasifican como rocas ígneas (extrusivas e intrusivas) metamórficas y sedimentarias. En cuanto a su distribución, las rocas sedimentarias representadas por clásticos del Terciario y Cuaternario, ocupan la mayor superficie del área, siguiéndola en importancia las metamórficas, volcánicas, y por último las intrusivas.

Geomorfología: La topografía del territorio en donde se ubica la ciudad de Puerto Vallarta es muy accidentada. La parte urbanizada del centro de población se encuentra en una depresión topográfica rodeada de un vasto complejo montañoso. Debido a esto, las características geomorfológicas son muy variadas. De acuerdo con el Atlas de riesgo, se reconocen 5 regiones geomorfológicas. El área del PROYECTO corresponde a la unidad geomorfológica denominada "Franja costera": Es una franja angosta formada por zonas emergidas del continente y del mar, su anchura oscila entre 3.5 Km. en la parte norte y hacia el sur es muy angosta. Es una zona del territorio que ha sido transformada radicalmente por la urbanización, fenómeno que sólo ha dejado unas cuantas áreas sin transformar, siendo las más importantes el Estero de El Saldo y el delta bajo del Río Ameca.

d) Suelos

La complejidad fisiográfica de la sub-provincia determina el desarrollo de un complicado y diverso mosaico edáfico, la zona donde se desarrollará el proyecto tiene las siguientes unidades de suelo:

Clave	Tipo De Suelo	Clase Textural
1.- Re /1	Regosol eutrico	Gruesa
2.- Hh + Re /1	Feozem haplico + Regosol Eutrico	Gruesa

Hidrología superficial: De acuerdo con el Plan Estatal de Microcuencas del Estado de Jalisco el área del proyecto se localiza en:

Región Hidrológica:	Río Huicicila
Subregión hidrológica:	Huicicila
Cuenca Hidrológica:	RH13-A (Rio Cuale- Pitillal)
Sub cuenca Hidrológica:	RH13-Aa (Patillas- Tecomala)
Micro cuenca:	13-053-01-001 (Puerto Vallarta)
Nano cuenca:	Arroyo Palo María

El área de estudio se encuentra ubicada en una zona de fuertes lluvias que tienen lugar en periodos muy cortos de tiempo, lo que provoca serios problemas en las áreas urbanas tanto de las zonas de ladera como en las partes bajas. La existencia de escurrimientos muy fuertes tiende a concentrarse en ríos, venas y escurrimientos efímeros pero fuertes que avanzan desde la montaña hacia las partes bajas de la ciudad. El complejo montañoso que rodea la ciudad capta lluvia que al escurrir hacia la ciudad converge en ciertos puntos para crear focos de riesgo por inundaciones (Hacia la Zona centro de Puerto Vallarta).

Entre los escurrimientos que podemos mencionar cercanos al área del proyecto, se encuentra el Río Palo María y Arroyo el Nogalito hacia Norte del área del proyecto y hacia el Sur el Río Mismaloya. Así como escurrimientos que avanzan desde la montaña hacia el mar

Hidrología y subterránea: la zona costera donde se localiza el PROYECTO se clasifica como de material consolidado con posibilidades BAJAS, encontrándose dentro de una zona de veda para la captación de aguas subterráneas.

e) Aspectos oceanográficos

Topo-Batimetría: En general, la batimetría no contiene cambios abruptos, el asomeramiento es gradual a lo largo de la línea de costa. Para realizar un análisis comparativo de la evolución de la línea de costa en condiciones actuales y considerando la construcción de **La construcción de 5 estructuras de protección (EP)**, denominadas **R1, R2, R3, R4 y R5** con longitudes variables, **La construcción de un ducto Relleno de la playa** con arena. **Acomodo de rocas. Un muelle de madera Islotes hechos con esculturas** frente al predio de Garza Blanca, se modificó la topobatimetría de manera que las estructuras se insertaron digitalmente. Esta nueva topobatimetría fue utilizada para correr de nuevo el modelo y evaluar el impacto hidro-morfológico que causa la construcción de las estructuras.

Tipo de fondo marino: El tipo de fondo es principalmente rocoso con presencia de boleos, a partir de los 3m de profundidad inician zonas con arena en el extremo Este.

Corrientes: La corriente del sitio se mueve principalmente de Suroeste a Noreste la mayor parte del año y cambia con la presencia de frentes fríos en la época de invierno. El acarreo litoral que se ve en la zona es muy pobre y está sujeto a la temporada de lluvias en que los ríos cercanos arrojan una gran cantidad de arena al mar.

Mareas: El análisis de las mareas astronómicas en el presente estudio es importante, pues la amplitud de marea puede llegar a ser mayor a 1m en mareas vivas y en muchos sitios, esto implica un retroceso de costa de décimas de metros. Al referir de marea a 0, se han registrado pleamares máximas de 0.75 m y bajamares mínimas de 0.85.

Oleaje: De acuerdo con los análisis realizados en la zona del proyecto el oleaje que se propagó del S, W y SW desde aguas profundas llegó con dirección del NW al desarrollo de Garza Blanca y alrededores por efectos de

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

refracción y difracción. A 100 m mar adentro de la costa del predio, la plataforma que se hace más somera generó la disminución de la energía del oleaje.

Para modelar el oleaje en aguas someras, se utilizaron los resultados de salida del modelo intermedio que a su vez heredó los resultados del modelo a gran escala.

La energía de un oleaje que desde aguas profundas provino del sur o suroeste se disipó cuando durante su trayectoria se encontró con obstáculos, puntas o salientes; el oleaje que desde aguas profundas provino del oeste o noroeste casi no perdió energía ocasionando oleaje alto en costas del predio

La propuesta presentada en la **MIA** por parte del **PROMOVENTE** fue la definida como "AA", durante los días posteriores a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación** de información se elaboraron las propuestas "BB" y "CC", para quedar la propuesta "EE" como la definitiva y la que se presenta en el presente reporte.

Oleaje: propuesta "EE"

La propuesta EE consiste 5 rompeolas de longitudes variables (80 m, 90 m, 25 m, 30 m y 50 m), la colocación de 3 esculturas que serán colocadas entre rompeolas para reducir las bocas de la playa y la disposición de arrecifes artificiales cercanos en el costado interior de los rompeolas.

Al analizar los resultados que arroja el modelo DELFT3D sobre las condiciones de altura de ola se observó que el proyecto efectivamente cumple con la finalidad de proteger la playa pues en las zonas protegidas se disipa hasta un 60% de la energía del oleaje.

Corrientes: propuesta "EE"

las condiciones de corrientes derivadas de la simulación, donde los elementos que influyen en el movimiento del agua son principalmente la marea y de forma secundaria el oleaje y la fricción del viento.

Al comparar las corrientes simuladas de condiciones actuales con cambios hechos sobre la línea de costa, observamos que los cambios significantes en el patrón de corrientes se deben a las condiciones extremas a las que se sometió el escenario, sin embargo, la corriente en esa área no es significativa.

Sedimentos: propuesta "EE".

La idea fundamental de la propuesta EE es que, a pesar de existir condiciones de oleaje extremo, el sedimento quede atrapado tal y como se muestra en los resultados de modelación. Al cambiar la morfología de la costa, la playa intentó por sí misma encontrar un nuevo equilibrio. Para alcanzarlo, entre los rompeolas se formó una playa pequeña y protegida recargando el sedimento hacia el centro, norte o sur de la playa según las condiciones del oleaje. Esta geometría es producto de los efectos de difracción y sombra que generan los rompeolas.

- **Aspectos bióticos**

Vegetación terrestre: La delimitación del área de estudio se contempló prácticamente en ZM y la ZFMT, por lo que el aspecto de vegetación terrestre se describió acorde lo que se identificó y registró en la costa de playa. Se encontraron especies arbóreas características de la Selva Media Sub-caducifolia y especies ruderales y arvenses.

No tiene injerencia con el proyecto

Vegetación acuática: Se establece una vegetación acuática en el área saliente de rocas, en los pozos de marea, así como en el fondo marino. Debido a la existencia de elementos rocosos, se presentan adheridas algas verdes correspondientes al Phylum de las *Chlorophytas*, algas rojas correspondientes al Phylum de las *Rhodophyta* y algas pardas correspondientes al Phylum de las *Phaeophyta*.

Listado de especies de vegetación acuática localizadas dentro del área del PROYECTO

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Hypnea pannosa</i>	Rhodophyta
<i>Centroceras clavulatum</i>	Rhodophyta
<i>Amphiroa</i> spp.	Rhodophyta
<i>Caulerpa</i> sp.	Chlorophyta
<i>Dyctyota crenulata</i>	Chlorophyta
<i>Padina gymnospora</i>	Phaeophyta
<i>Sargassum</i> spp.	Phaeophyta
<i>Padina crispata</i>	Phaeophyta
<i>Dictyopteris</i>	Phaeophyta

b) Fauna terrestre y/o acuática

En la siguiente tabla se enlistan las especies faunísticas para los diferentes grupos taxonómicos presentes dentro del área de influencia, indicándose si son especies en riesgo catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

Por la relación directa que puedan tener solamente se consideran las especies que se encuentre dentro de la zona marítima. Especies presentes en el área del proyecto

PECES				
Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Estatus	Estacionalidad
<i>Chaetodon humeralis</i>	Mariposa tres bandas	M		R
<i>Prionurus uncatas</i>	Cirujano	M		R
<i>Microspathodon dorsalis</i>	Damisela gigante	M		R
<i>Dyodon hystrix</i>	Pez erizo o botete	M		R
<i>Arothron meleagris</i>	Pez globo o botete	M		R
<i>Abudefduf trochchellii</i>	Sargento	M		R
<i>Tylosurus crocodilus</i>	Agujon	M		R
<i>Johnrandallia nigriristris</i>	Mariposa o barbero	M		R
<i>Balistes polylepis</i>	Cochis o Ballesta	M		R
<i>Trachinotus rhodopus</i>	Pamapano o palometa	M		R
<i>Thalassoma lucasanum</i>	Arcoiris	M		R
<i>Stegastes flavilatus</i>	Damisela	M		R
<i>Microspathodon dorsalis</i>	Damisela gigante	M		R
<i>Stegastes acapulcoensis</i>	Damisela	M		R
<i>Chromis atrilobata</i>	Damisela	M		R
<i>Chromis limbaughi*</i>	Damisela azul y amarillo, castañeta mexicana	M	Pr	R
<i>Chrysiptera cyanea</i>	Damisela diablo azul	M		R
<i>Bathygobius ramosus</i>	Gobido	M		R
<i>Apogon pacificus</i>	Pez cardenal Rosa	M		R
INVERTEBRADOS				
Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Estatus	Estacionalidad
<i>Ostrea palmula</i>	Ostión de roca	M		R
<i>Diodora inaequalis</i>	Lapa agujerada	M		R
<i>Scurria mesoleuca</i>	Lapa	M		R
<i>Collisella acutapex</i>	Lapa	M		R
<i>Hipponix panamensis</i>	Lapa	M		R
<i>Crucibulum scutellatum</i>	Lapa	M		R
<i>Collisella strigatella</i>	Lapa	M		R
<i>Collisella atrata</i>	Lapa	M		R
<i>Collisella turveri</i>	Lapa	M		R

<i>Nerita abricosta</i>	Nerita	M		R
<i>Selenkothuria lubrica</i>	Pepino de mar	M	Pr	R
<i>Isostichopus fuscus</i>	Pepino de mar	M		R
<i>Chiton stokesii</i>	Quitón	M		R
<i>Chiton articulatus</i>	Quitón	M		R
<i>Ischnochiton muscarius</i>	Quitón	M		R
<i>Chiton albolineatus</i>	Quitón	M		R
<i>Anthopleura dowii</i>	Anemona	M		R
<i>Urticina lofotensis</i>	Anemona	M		R
<i>Cladactella manni</i>	Anemona	M		R
<i>Tatracelia sp.</i>	Cirripedios	M		R
<i>Diadema mexicanum</i>	Erizo	M		R
<i>Echinometra vanbrunti</i>	Erizo	M		R
<i>Littorina aspera</i>	Litorinas	M		R
<i>Littorina modesta</i>	Litorinas	M		R
<i>Littorina fasciata</i>	Litorinas	M		R
<i>Cypraea annettae</i>	Cipreas	M		R
<i>Cypraea arabicula</i>	Cipreas	M		R
<i>Ophiocoma aethiops</i>	Ophiuro	M		R
<i>Phionereis annulata</i>	Ophiuro	M		R
<i>Ophioderma teres</i>	Ophiuro	M		R
<i>Calcinus californiensis</i>	Caracol hermitaño	M		R
<i>Purpura patula pansa</i>	Caracol de tinta	M	Pr	R
<i>Columbella strombiformis</i>	Caracol	M		R
<i>Crucibulum scutellatum</i>	Caracol sombrero chino	M	Pr	R
<i>Acanthina tyrianthina</i>	Caracol	M		R
<i>Crassispira pluto</i>	Caracol	M		R
<i>Conus princeps</i>	Caracol cónico	M		R
<i>knepfastia tuberculifera</i>	Caracol	M		R
<i>Astrea unguis</i>	Concha achatada	M		R
<i>Hipponix pilosus</i>	Lampreas	M		R
<i>Trachycardium panamense</i>	Concha corazón	M		R
<i>Ocypode occidentalis</i>	Cangrejo fantasma	M		R
<i>Geograpsus lividus</i>	Cangrejo	M		R
<i>Panulirus inflatus</i>	Langosta	M		R
<i>Octopus digueti</i>	Pulpo de mareas	M		R
<i>Nephtys spp.</i>	Gusano quemador	M		R
<i>Ligia occidentalis</i>	Cucaracha del mar	T		R

Hábitat: Terrestre; Marino; Estuarino**Estatus:** Amenazada; Sujeta a Protección especial, en Peligro de extinción**Estacionalidad:** Residente; Migratoria

- **Paisaje**

Playa Cóncava de Caleta (Lt₂). -

Corresponde a un conjunto de pequeñas playas dentro de la Bahía de Banderas y son las playas las Ánimas, Boca de Tomatlán, Mismaloya, Punta Negra, Garza Blanca. Son pequeñas y angostas playas de caleta, de declive nulo a muy suave y flanqueadas por puntas rocosas y enmarcadas en un ambiente montañoso. En general se trata de playas turísticas debido a su cercanía a la carretera federal. Desarrollan un tipo de suelo Regosol éutrico no apto para la agricultura.

Visibilidad: El sitio del proyecto se considera que tienen buena visibilidad a corta y larga distancia**Calidad del paisaje:** El paisaje está delimitado por el entorno visual del punto de observación y caracterizado por los elementos que pueden ser percibidos visualmente, pudiendo definirse en términos de los componentes

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

naturales, como formas del terreno, cubierta vegetal, afloramientos rocosos, presencia de masas y cursos de agua; de las **actividades humanas**, en especial el uso de la tierra, incluyendo las edificaciones e infraestructuras; y de los **factores estéticos** relacionados con la reacción de nuestra mente ante lo que ven los ojos, como formas, escalas, y colores. La expresión conjunta de los componentes visuales elementales da como resultado la belleza o calidad del paisaje.

Contándose con un valor total de 23 que corresponde a una calidad de paisaje buena para el área del proyecto. Es evidente que la zona donde se desenvuelve el PROYECTO se caracteriza por ser un área previamente urbanizada, contando con vialidades de acceso (Carretera Puerto Vallarta- Barra de Navidad), diversos desarrollos turísticos principalmente hoteles y condominios, por lo que se ha perdido parte en el contexto de elementos naturales que alguna vez existió en el área principalmente hacia la zona de playa.

Fragilidad del paisaje: El PROYECTO al ubicarse en la zona costera de Puerto Vallarta, sitio parcialmente ya modificado por anteriores construcciones, la capacidad de absorber los cambios que se produzcan en el sitio del proyecto se considera moderada, ya que las obras se contemplan realizar en un periodo de 14 meses. El área además, presenta una erosión severa por efecto del fuerte oleaje en la zona Federal Marítimo Terrestre y una baja aportación de arenas por parte de ríos o arroyos de la zona.

Como parte de la información desarrollada e integrada en respuesta a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información**, el PROMOVENTE ordenó la realización de un estudio especializado para la **Evaluación de impacto visual y paisajístico de las obras y remoción del sistema de rocas nativas**; estudio complementario realizado por el MA. Fortino Acosta Colaboradores, Dra. Dulce María Infante Mata y MC. Carolina Madero Vega.

La evaluación del impacto visual y paisajístico tuvo como objetivo ayudar a diseñar los cambios propuestos para la playa rocosa actual, así como evaluar los efectos de modo que se identifiquen, eviten y reduzcan los efectos negativos en el paisaje al conservar estos componentes visuales. Por ello, un nuevo proyecto debe considerar respetar y mejorar la particularidad y belleza natural o artificial de este espacio. Esta evaluación es un instrumento que ayuda a reunir y relacionar de manera objetiva la información ambiental y de percepción sobre un sitio, valorando la magnitud y sensibilidad del paisaje existente y sus distintos escenarios potenciales en caso de una transformación. Consecuentemente, la evaluación de impacto visual y paisajístico buscó realizar un análisis comparativo del paisaje actual y del paisaje artificial transformado, escenarios de distintos tipos de playa para determinar la capacidad de carga, recomendaciones sobre el escenario óptimo y sugerencias de lineamientos para la mejora en la planeación, diseño de paisaje y obras de mitigación posibles. Siendo que a partir de la evaluación realizada se encontraron 4 áreas con mayor atractivo por la experiencia que inducen: (1) La playa de arena estimula el relajamiento y la convivencia. (2) El área protegida del mar es una zona tranquila para nadar y ver la fauna marina. (3) Área que aparte de que es donde se encuentra el acceso público la gente la prefiere por la sombra proyectada por los árboles, para ver los cangrejos ermitaños, aves y se encuentra junto el arroyo de agua. (4) Área para cubrirse del sol bajo un árbol y contemplar la playa o las iguanas y aves que se encuentran de vez en cuando.

Este estudio de impacto visual y del paisaje contiene información sobre una gestión sostenible del paisaje que optimizará a la toma de decisiones sobre el proyecto y se encuentra basado en los siguientes alcances:

1. Análisis comparativo del paisaje actual y el paisaje artificial transformado.
2. Escenarios de distintos tipos de playa con estimaciones de capacidad de carga.
3. Recomendaciones a partir de la evaluación.

Las conclusiones de dicho estudio tuvieron mucha influencia sobre los cambios que el PROMOVENTE realizó a las obras y diseño del PROYECTO de la propuesta "EE" presentada en respuesta a la **Solicitud de aclaración**,



rectificación y ampliación de información, con relación a la propuesta "AA" que se describió y evaluó en la MIA-P original.

- **Medio socioeconómico**

El municipio de Puerto Vallarta cuenta con un grado de marginación muy bajo, y que la mayoría de sus carencias están por debajo del promedio estatal; destaca que la población de 15 años o más sin primaria completa asciende al 10.6 por ciento, y que el 24.6 por ciento de la población gana a lo mucho dos salarios mínimos.

Puerto Vallarta en 2010 ocupaba a nivel estatal el lugar 123 en el índice de marginación con un grado muy bajo, en pobreza multidimensional se localiza en el lugar 103, con el 40.1 por ciento de su población en pobreza moderada y 5.4 por ciento en pobreza extrema; y en cuanto al índice de intensidad migratoria el municipio tiene un grado bajo y ocupa el lugar 123 entre todos los municipios del estado

Mientras tanto, el análisis económico de Bahía de Banderas nos permite confirmar un rápido crecimiento de la actividad turística que puede convertirse en una competencia para Puerto Vallarta, pero que a la vez puede ser un complemento; esto último, supone un reto de negociación y creación de acuerdos para el gobierno municipal y demás actores involucrados en el desarrollo turístico de Puerto Vallarta.

- **Diagnóstico ambiental**

Los elementos a ser impactados por parte de las obras de construcción se analizan en el capítulo V de la **MIA-P**. Se considera que las obras por su extensión pueden ser realizadas con un amplio rango de mitigación y prevención a manera de reducir los efectos al medio ambiente. A continuación, se presentan las variables ambientales contempladas en el presente estudio donde se analiza si la realización del proyecto modifica o no la variable analizada:

Variable	Estado actual de la variable	Modificación positiva o negativa que se puede producir	Se Modifica la variable analizada
Clima	Clima cálido sub-húmedo con lluvias en verano, con precipitación de 1958mm	Las actividades por desarrollar no provocarán ningún efecto sobre el clima.	No
	Los huracanes y ciclones son eventuales cuando se presentan afectan en área de playa infraestructura turística, así como a la vegetación y a la fauna.	El proyecto se localiza en la franja costera de Puerto Vallarta, lo cual es susceptible a ser afectada si se presenta marejada por efectos de algún huracán en la zona.	Si en forma negativa.
(Dirección de los vientos)	La mayor parte se dirigen al Suroeste	No se construirán estructuras con dimensiones suficientes para afectar la trayectoria que siguen los vientos; por otra para el proyecto se localiza en la zona marina, por lo que las dimensiones del proyecto son muy reducidas para producir algún cambio.	No
(Calidad del aire)	Aun cuando la calidad del aire no es medida en Puerto Vallarta se considera buena porque no existen actividades industriales que generen contaminación a la atmosfera y por otro lado media debido a la generación de partículas suspendidas a causa de parque vehicular que circula por las	La calidad del aire se verá afectada de manera reducida en la etapa de preparación del sitio y construcción por movimiento de maquinaria, equipo principalmente. El parque vehicular no se incrementará en forma sustancial, aunque se podrá generar una mayor cantidad de partículas suspendidas por los camiones que acarren el material al sitio del proyecto; por otra	Si en bajo grado, por la emisión de partículas suspendidas a la atmósfera por el uso de la maquinaria por lo cual será responsabilidad de la empresa contratista someterse al mantenimiento

Variable	Estado actual de la variable	Modificación positiva o negativa que se puede producir	Se Modifica la variable analizada
	calles empedradas o calles de terracería.	parte, la ubicación geográfica y la dirección de los vientos ayudan a la renovación del aire por lo que poblaciones vecinas no se verán afectadas.	preventivo para minimizar las emisiones de humos a la atmosfera.
Geología y suelo	Las rocas que afloran en el área de estudio son atendiendo a su origen, ígneas (intrusiva y extrusivas), metamórficas y sedimentarias.	Las actividades por realizar no pueden afectar la naturaleza geológica estructural del terreno, entre otras cosas porque no se utilizarán explosivos. Sin embargo, se prevé el aprovechamiento del material rocoso presente en el área para el desplante de las estructuras.	Sí en forma negativa, ya que se modificará la estructura física de la playa al remover las rocas del sitio para su reutilización en las estructuras.
Geomorfología	En la zona del proyecto se reconoce 5 regiones geomorfológicas: Crestas afiladas y pendientes, pendientes abruptas y crestas redondeadas, sistema de terrazas marinas, llanura de inundación y franja costera, en esta última se localiza el área del proyecto.	Las actividades a desarrollar no afectarán las condiciones geomorfológicas por desarrollarse en un área de playa plana, con una pendiente de fondo marino de baja intensidad, en donde las estructuras marinas darán una mayor estabilidad al mismo.	No
	Desde el punto de vista edafológico los suelos predominantes en la parte más urbanizada de la ciudad son sedimentos aluviales, residuales y litorales sobre todo en la franja costera y llanura de inundación. De acuerdo con la carta edafológica 1: 50 000 F13-C-69 las unidades presentes en el área del proyecto son Re/1 y Hh + Re / 1	Con el fin de acelerar el mejoramiento de la playa y en vista de que el transporte longitudinal de la zona es nulo o muy poco, se deberá realizar un relleno de arena proveniente de un banco marino o en su caso terrestre. Se realizaron buceos con equipo autónomo y se encontró un banco marino de arena a una distancia aproximada de entre 150 y 200 m del sitio de interés, con una sonda neumática se midieron los grosores de arena los cuales en promedio tuvieron 0.5 m, esta área del banco tiene aproximadamente 149,330 m ² por lo que se estima un volumen de 74,665 m ³ La cantidad que se requiere para formar la playa es de aprox. 17,479.8 m ³	Sí de manera positiva, ya que recuperará la arena de la playa perdida a través de los años. Sin embargo, el banco de arena después de su extracción podrá ser recuperado de manera natural por el acarreo de litoral y por el aporte de arena de los ríos y arroyos presentes en la región.
Hidrología	La red hidrográfica está conformada por arroyos de recorrido muy corto, sin embargo, en la zona del proyecto existen problemas de erosión hídrica, por el desagüe del arroyo adyacente al Hotel Garza Blanca.	Las actividades por desarrollar por el proyecto no afectarán el escurrimiento natural del arroyo existente "Garza Blanca" en la parte sur del hotel Garza Blanca, debido a las obras de protección a dicho cauce. Con estas acciones se favorecerá el flujo libre de agua y se elimina la posibilidad de erosionar la playa a estabilizar.	Debido a que NO se modificará la trayectoria del desagüe del arroyo "Garza Blanca" en ZFMT no se afectará a la escorrentía, sin embargo, mejorará la apariencia de la playa y se mitigará el proceso de erosión a la misma.
Oceanografía	De acuerdo al estudio de corrientes realizado se observó que la corriente dominante en la Bahía de Banderas y por consiguiente en el área de estudio es en dirección NE. De acuerdo con el estudio de simulación de oleaje para el área de estudio se encontró que la dirección del oleaje en la bahía de	Una vez colocadas las estructuras no se tendrá afectación en la dirección de la corriente de la Bahía ni la dirección del oleaje en el área de estudio, permaneciendo igualmente sin estructuras.	No

Variable	Estado actual de la variable	Modificación positiva o negativa que se puede producir	Se Modifica la variable analizada
	banderas y por consiguiente en el área de estudio proviene del Oeste.		
Flora y fauna	Actualmente la franja de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y comprende las especies de: planta rastrera de playa (<i>Ipomoea pescapre</i>), Palma de coco de agua (<i>Cocos nucifera</i>), Manzanilla (<i>Hippomane mancinella</i>), Guamuchil (<i>Pithecelobium dulce</i>), Papelillo amarillo (<i>Jatropha chamelensis</i>), Pepelillo rojo (<i>Bursera sp</i>) y 1 ejemplar de Higuera (<i>Ficus obtusifolia</i>).	A excepción del arbusto, el arbolado se mantendrá en área de playa. Se recatarán los ejemplares de <i>Ipomoea pescapre</i> para una vez finalizados las actividades se volverán a trasplantar los organismos.	No
	Dentro del área del proyecto en ZFMT es posible encontrar nueve especies listadas dentro de la NOM-059: Cuje cola azul (<i>Cnemidophorus lineattissimus</i>), iguana verde (<i>Iguana iguana</i>), perico frente naranja (<i>Aratinga canicularis</i>), caracol de tinta (<i>Purpura patula pansa</i>), pepino de mar (<i>Isostichopus fuscus</i>), caracol sombrero chino (<i>Crucibulum scutellatum</i>) y pez damisela (<i>Chromis limbaughi</i>), sujetas a protección especial. Garrobo (<i>Ctenosaura pectinata</i>), especie amenazada. Tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivácea</i>), especie en peligro de extinción.	Durante la etapa de realización de las obras la fauna se desplazará por si sola hacia otros sitios donde no haya actividades de obra; también se moverá hacia otras zonas próximas en donde haya ambientes naturales similares.	Si de forma negativa, pero de manera irrelevante ya que una vez finalizados las obras la fauna podrá regresar al sitio y buscar refugio.
	En cuanto a fauna marina podemos encontrar mayormente invertebrados marinos fijados a las rocas y diversas especies de peces.	Los peces por su capacidad de desplazamiento podrán refugiarse en sitios alejados y seguros de las áreas de trabajo, mientras que los invertebrados que se encuentren en las rocas deberán ser rescatados lo mayormente posible y colocarlos en sitios cercanos no perturbados por las obras, sin embargo, a pesar de estas acciones estarán sujetos a afectación debido a que muchos de ellos estarán fijados a grandes rocas difícil de manejar sin maquinaria.	Si de forma negativa al momento de realizar el movimiento de rocas presentes en el área de playa para formar las estructuras de protección en zona marina. Una vez finalizadas las obras, las estructuras serán nuevos nichos que las especies marinas podrán colonizar.
Paisaje	El paisaje actual muestra una playa discontinua formada por gijaros y rocas, por lo que gran parte de la playa no puede ser utilizada como área recreativa, ya que se pondría en riesgo la integridad física del usuario.	Al estabilizar la playa es decir al construir las estructuras de protección y la inyección de arena se podrá formar rápidamente 4 playas independientes sin poner en riesgo la integridad física del usuario, ya que se reducirá la fuerza del oleaje al romper en la playa y se minimizará el proceso de erosión del sitio protegiendo de eventos como fuertes marejadas en temporada de huracanes.	Si de forma positiva al mejorar la calidad del paisaje visual en la zona. De una playa angosta rocosa el objetivo es obtener una playa amplia arenosa para actividades recreativas turísticas.

Variable	Estado actual de la variable	Modificación positiva o negativa que se puede producir	Se Modifica la variable analizada
Factores Socio-económicos	La zona Sur donde se desenvuelve el proyecto ofrece servicios turísticos de primer nivel, además con proyecto como el presente se ofrecen diversos empleos a persona locales, así como la demanda de insumos contribuyendo a la economía de la región.	Con las actividades de la estabilización de playa y protección de la ZFMT de la playa Garza Blanca se generarán nuevas fuentes de empleo, que repercute en el mejoramiento de calidad de vida de los trabajadores involucrados. Además de mejorar los servicios turísticos en esta área y ofrecer un área de playa estable y segura por todo el año, permitiendo que el oleaje y la resaca sean de manera suave sin representar un peligro para el usuario.	Si de forma positiva al generar nuevas fuentes de empleo. Además de prevenir o reducir las catástrofes ante fenómenos naturales que lleguen a presentarse en la Bahía.

A partir de los cambios al Área de Influencia del **PROYECTO**, y a la modificación de la propuesta original presentada en la **MIA-P ("AA")**, el **PROMOVENTE** manifestó en respuesta a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información**, que el diagnóstico ambiental será muy diferente al planeado en la propuesta original. Si bien el impacto ambiental a las variables y componentes seguirá presentándose, en variables como la flora y fauna serán de mucho menor impacto ya que más del 50% del área del mismo ahora será destinado a la conservación de especies marinas y del paisaje existente; es por ello que presenta un nuevo Diagnóstico Ambiental para el sitio, el cual reduce en forma extensa el número y magnitud de los impactos identificados y por ende de sus indicadores.

El sistema ambiental presente en la zona actual de playa de Garza Blanca presenta componentes naturales históricos y presentes:

1.- El desarrollo de la carretera 200 de Puerto Vallarta a Melaque desarrollada en la década de 1970 dio paso al desarrollo de la zona sur. Ya existía una brecha de terracería que llegaba a Mismaloya, sitio de la icónica filmación de la Noche de la Iguana en 1964. Esta obra vial, se utilizó elementos explosivos para abrirse paso a través de las paredes de granito de la costa, arrojando piedra a la zona de la costa en donde se pueden ver elementos ígneos con orificios de las barrenadoras. Podría citarse que este es el primer impacto antropogénico en el sitio.

2.- En los años 80's el lote donde hoy se pretende construir el proyecto de creación, estabilización y protección de playa, estaba considerado como un destino turístico con mucho prestigio y prácticamente desconocido, el cual atrajo a gente de altos recursos económicos a establecer en esta Ciudad su domicilio de invierno. En aquellos días en la zona en donde hoy se propone el presente proyecto, estaba ubicado el Hotel Garza Blanca, mismo que era el único que lograba vender sus noches a precios muy elevados por su exclusividad y características muy especiales, sin embargo la mala administración de las personas que manejaban en aquellas fechas el Hotel Garza Blanca provocaron que éste callera en un proceso jurídico muy largo y complejo que finalmente las partes involucradas acordaron afectar en un fideicomiso de garantía dicho inmueble para que al momento de su enajenación se repartieran las utilidades en porcentajes pactados en dicho fideicomiso. El inmueble permaneció vacío y sin ningún mantenimiento por siete años hasta el año 1997. Fue adquirido por un grupo de desarrolladores estadounidenses quienes formaron la empresa llamada Grupo Palo María P.V. S.A de C.V. y quienes se dieron la tarea de definir el mejor uso para dicho terreno, llegando a la conclusión de que lo mejor para el proyecto sería hacer un desarrollo inmobiliario y casas. Las obras empezaron a realizarse dentro de las cuales podemos mencionar demolición del hotel Garza Blanca y Villas Garza Blanca para dar paso a las nuevas estructuras, cortes para la formación de la vialidad, plataformas para las estructuras de cimentación en la parte de la Montaña, muros de contención, canchas de tenis y que por alguna razón todas estas obras quedaron inconclusas y en abandono por casi 10 años más.

3.- Posterior a esto la reapertura del hotel Garza Blanca en el año 2008 se dio finalmente, fecha en la cual se podría citar el inicio de la utilización y afectación a los componentes ambientales de forma continua y directa.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Dentro de las obras colindantes a la ZFMT se realizó el primer proyecto de escolleras que solo ofreció una pequeña playa de arena y aguas calmas.

Por lo anterior, los componentes ambientales se presentan con un alto grado de conservación inmersos en un sistema dinámico en especial para la vida marina en el componente de un fondo rocoso lleno de flora y fauna. En la zona costera se conserva una franja de vegetación costera y aves marinas son de gran importancia y presencia. Este mismo componente de conservación se presenta también en la zona de montaña, lo anterior debido a que no existen tierras ejidales en una franja de mas de 2 kilómetros hacia la montaña.

4.- La playa Garza Blanca y la zona costera marina no es ajena a la pesca y extracción de especies marinas de uso comercial, es por ello que especies como el pepino de mar, el pulpo y la langosta ya no se encuentren. Dentro de los recorridos realizados, no fue posible encontrar estas especies que son los principales indicadores de pesca. De igual forma la extracción de ostión de roca es también notoria. Sin embargo, la abundancia y variedad de especies de no interés para el consumo humano, indican que el sistema ambiental presenta un alto valor y debe ser conservado y mitigado en caso de un desarrollo futuro.

5.- El componente del paisaje también fue analizado y concluye que en la opinión de los usuarios de la zona de playa este debe ser mantenido en una gran parte de presentarse un desarrollo futuro, estableciendo que ciertos componentes de este sean mantenidos en su forma natural como son las piletas de grandes rocas.

6.- El desarrollo Garza Blanca a la fecha ha crecido y el flujo de visitantes y turistas que buscan utilizar la zona de playa va en aumento, lo que ha ocasionado que la playa existente no sea capaz de recibirlo, razón por la cual se presenta el proyecto de generación de playas artificiales a través de enrocamientos y bombeo mecánico de arena de fondo. Sin embargo y en base a la solicitud de la autoridad de buscar un proyecto mas acorde con los parámetros ambientales de la zona y su fragilidad, fue que se solicitó a expertos concluyeran para lograr un replanteamiento del proyecto original. La nueva versión (EE), incluye una serie de componentes que vendrán a dar la certeza de la conservación del paisaje al mitigar y reducir el impacto visual de las obras, establecer áreas de refugio y conservación de especies marinas, reduciendo el impacto directo al sistema y permitiendo que la vida marina continúe su rumbo y permitir la creación de espacios de arena tipo playa artificial para el uso y goce de los turistas y visitantes locales a la zona.

7.- Para evitar la contaminación por efecto de desechos sólidos y líquidos, se establecen zona de baños fijos y la colocación de botes de basura a lo largo y ancho de la playa. De igual forma se están respetando y conservando el componente de Selva Baja Sub-caducifolia costero a través de zonas de jardín y finalmente para preservar el ciclo del cangrejo ermitaño se están desarrollando dunas que serán cubiertas con vegetación costera que fungirá como zona de resguardo de estos. De igual forma se espera que el ciclo de anidación de la tortuga marina se inicie al existir una playa arenosa todo el año.

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

15. Que las fracciones V y VI del Artículo 12 del **REIA**, disponen la obligación de que en la **MIA-P** se identifiquen, describan y evalúen los impactos ambientales que el **PROYECTO** potencialmente puede ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos significativos en el SA, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas que se encuentran en el mismo. De la atención de dicha fracción, la subsecuente fracción VI del mismo Artículo 12 del **REIA**, prevé sean desarrolladas las estrategias para prevenir y mitigar los impactos identificados.

Para su atención, el **PROMOVENTE** señaló en la **MIA-P** que se identificaron, describieron y evaluaron los impactos que pudieran generar las obras y actividades del **PROYECTO** denominado "**Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca en el municipio de Puerto Vallarta**", indicados sobre los componentes y procesos ambientales y socioeconómicos de su entorno.

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"
Puerto Vallarta, Jalisco

Página 43 de 68

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

A partir del análisis y replanteamiento del **PROYECTO** presentado en la **MIA-P** que derivó de la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información**, el **PROMOVENTE** desarrollo nuevamente la identificación y evaluación de impactos, siendo que el Capítulo V de la **MIA-P** fue sustituido por la información presentada en la respuesta a la solicitud de información adicional, misma que se sintetiza a continuación.

El proceso de evaluación para el **PROYECTO** se dividió en dos etapas, en la primera etapa se seleccionaron los "**Indicadores de Impacto Ambiental**" que van a ser utilizados y en la segunda, se evaluaron los mismos mediante una metodología seleccionada y justificada. Por último, se identificaron los Impactos Significativos que se generarán por el desarrollo del proyecto.

Para poder definir los Indicadores de Impacto Ambiental que se utilizaron en el proceso de evaluación, primero fue necesario establecer si se generará una interacción de las actividades del proyecto con los elementos del Sistema Ambiental identificado, para lo cual se utilizó una Matriz Simple de Interacción (Proyecto-Ambiente), basada en el Procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental elaborado por Leopold et al en 1971, debido a que esta matriz considera acciones y su potencial impacto sobre cada elemento ambiental.

La Matriz Simple de Interacción (Proyecto-Ambiente) consiste en la elaboración de una matriz en donde las actividades a realizarse para el desarrollo del proyecto se colocan en el eje vertical (columnas) y en el eje horizontal (filas) se ubican los indicadores ambientales que se encontraron presentes en el área en que incidirá el proyecto y sus actividades. Los indicadores de impacto ambiental se identificaron conforme a lo descrito en el inventario ambiental del Capítulo IV y se clasificaron de acuerdo a un orden jerárquico, el cual discrimina las relaciones entre las categorías establecidas y determina la tipología del ecosistema.

Las actividades a desarrollar para el PROYECTO, enlistadas por etapa, tal como fueron evaluadas en materia de impacto ambiental, son:

Preparación del sitio

1. Contratación de personal y maquinaria
2. Limpieza del área en ZFMT
3. Marcaje de ejes y vértices de la ubicación de las estructuras y zonas de playa: jardines, rocas, dunas, arroyo y muelle.
4. Rescate y reubicación de organismos marinos fijados en las rocas localizadas dentro de la zona de playa que deberán ser removidos a las zonas de refugio de rocas y localizados en las zonas de acceso para el desarrollo de las estructuras marinas también a ser reubicados a la zona de refugio de rocas.

Construcción

5. Reacomodo de piedra en los sitios de transición roca-arena adyacente a la zona de rocas (Zona de roca 1, 2 y 3).
6. Protección y rescate de la ribera del arroyo al "Jardín Azul 1" de la carretera a la ZFMT.
7. Protección de la vegetación costera "Jardín Azul 2 (localizada en la franja de la ZFMT).
8. Rehabilitación del acceso actual Norte con mejora de servicios públicos.
9. Adecuación del acceso público actual central con la construcción de rampa, estacionamiento, regaderas y baños para uso público.
10. Colocación de tapete anti socavación e instalación de piedraplenes para apoyo de construcción de los rompeolas.
11. Colocación de geotextil.
12. Construcción de rompeolas 1, 2, 3, 4 y 5.
13. Retiro del piedraplen.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

14. Colocación de pilotes para construcción de muelle Sur
15. Colocación de tubo de flujo pluvial para protección de escurrimiento dentro de la zona de playa en la ZFMT.
16. Mantenimiento y mejoramiento del espigón existente
17. Bombeo de arena para formación de playa artificial.
18. Boleo de arena para formación de duna 1 y duna 2.
19. Colocación de esculturas marinas (3 islotes de material prefabricado) y arrecifes artificiales tipo "reff ball"
20. Colocación de torre de salvavidas y botes de basura y de reciclaje
21. Optimizar el hábitat del cangrejo ermitaño dentro de la Zona de "Jardín Azul 2".
22. Limpieza general del sitio.

Operación

22. Colocación de señalamiento de reglas de uso de playa certificada.
23. Levantamientos topo-batimétricos después de eventos extraordinarios, como huracanes y tormentas.
24. Inspecciones visuales periódicas de las estructuras para valorar su estabilidad.
25. Regeneración de playa (re-bombeo de arena en caso de pérdida de la misma por ocurrencia de fenómenos hidro-meteorológicos).
26. Afluencia de usuarios

Abandono

27. Desmantelamiento de infraestructura instalada y limpieza del sitio.

De la Matriz Simple de Interacción se observa que existen 841 posibles interacciones de las cuales 102 resultaron ser clasificadas como benéficas representando el 12.12%, 59 son consideradas como adversas siendo el 7.01% y 680 representando el 80.7% como nulas o despreciables en su efecto sobre el medio ambiente 99 posibles interacciones, de las cuales 13 resultaron ser clasificadas como benéficas, 14 son consideradas adversas y 72 interacciones son catalogadas como nulas o despreciables en su efecto sobre el medio ambiente.

Conforme a los criterios y la metodología descritos, así como a la caracterización y diagnóstico ambiental, los indicadores de las condiciones o la calidad ambiental del Sistema Ambiental incluyendo el sitio del proyecto fueron señalados en la Tabla 14 del documento de respuesta a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información**. Posteriormente, en la Tabla 15 se presentaron las Fuentes de Cambio que derivan de la realización del proyecto, y en la Tabla 16, los Indicadores de presión del proyecto.

Para la determinación de la importancia de los impactos, el PROMOVENTE aplicó una metodología matricial, así como la asignación de valores de acuerdo a los criterios de Conesa-Vitora (1997), que permitirá la determinación de la magnitud de los impactos positivos y negativos. La metodología matricial, permite jerarquizar las áreas en función de la magnitud e importancia, pueden ser identificados claramente los impactos más relevantes al proyecto, ya sean benéficos o adversos.

Para este caso en particular, el método matricial modificado, incluyó tres grandes áreas para agrupar las actividades a ser desarrolladas en el proyecto (columnas) y que corresponden a la sub-etapa de Preparación de Sitio, sub-etapa de Construcción, Sub-etapa Operación y Mantenimiento y Sub-etapa de Abandono.

El método matricial identifica las áreas de impacto (renglones) en cuatro componentes: Medio Físico, Medio biótico, Medio Perceptual, Medio Socioeconómico en las que las áreas y actividades se interrelacionan. Debe señalarse que esta metodología matricial se utilizó en primera instancia para identificar los impactos adversos y benéficos para cada una de las etapas del proyecto y para cada una de las áreas que se ha hecho referencia.

Como resultado del desarrollo de las matrices, y el proceso de jerarquización que aplicó el PROMOVENTE para la caracterización de los impactos ambientales relevantes, enseguida se describen los impactos que ocasionarán

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

las obras principales del proyecto. Para facilitar la desagregación y descripción de impactos ambientales se agruparán a las obras por tipo y por sub-etapas.

Sub etapa Preparación del sitio:

❖ **Colocación de señalización preventiva.** Para esta actividad los efectos negativos se consideran que incidirán en el paisaje, específicamente en el potencial de vistas del observador, tanto de manera puntual como local. Dicho impacto se considera irrelevante, de mediana duración y de efectos locales.

❖ **Adecuación de camino de acceso y limpieza de terreno.** Dicha actividad incidirá de manera directa en el factor aire, específicamente en la emisión de partículas y emisiones a la atmosfera que se pudieran generar por la operación de la maquinaria y equipo. Así mismo dicho efecto se puede extender al factor suelo, vegetación, fauna y paisaje, cuyos efectos negativos y puntuales se verían reflejados en la posible modificación de las características físicas y químicas del suelo, así como en la diversidad y cubierta vegetal, la vulnerabilidad del grupo de reptiles o de aquellas especies listadas en la norma, o posiblemente en el potencial de vistas.

❖ **Actividades de rescate y reubicación de organismos marinos, conservación de flora y fauna en el frente de playa y zona inter-mareal.** La ejecución de esta actividad impactara de manera positiva al factor vegetación y fauna, específicamente en aquellos indicadores como conservación de la vegetación, protección de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en aquellos individuos animales territoriales y de corto desplazamiento (reptiles) sobre los 28,713.00 m² de área sujeta a conservación. Los efectos de este impacto se consideran como positivos y negativos a la vez, de extensión puntual y de mediana duración. Se establece que para el movimiento de rocas sumergidas en el área marina estas deberán ser removidas con sumo cuidado con maquinaria pesada y de forma inmediata deberán ser dispuestas nuevamente en área sumergida por ningún motivo las rocas serán colocadas en sitios expuestos al ambiente. Los organismos colectados previo al movimiento de las rocas se mantendrán en pilas (contenedores plásticos) de agua salada con bombas para recirculación de agua en sitios no perturbados por las obras para luego ser introducidos en base a la estructura que se valla construyendo. Se conservará del 50 al 75% del sistema original y se podrá caminar sobre arena a todo lo largo de la playa, con un paso mínimo de 6m libres de obstáculos y nivelado con el nuevo relleno de arena.

❖ **Ingreso de maquinaria, equipos y vehículos.** Esta actividad incidirá principalmente en el factor aire, por la generación de ruido, así como emisión de partículas de polvo suspendidas y emisiones a la atmosfera, aunado a lo anterior, también se considera como un impacto negativo sobre el factor suelo, vegetación, fauna y paisaje. Dichos impactos se consideran de extensión puntual de mediana duración.

Sub etapa de Construcción:

❖ **Ubicación, trazo y marcaje de vértices para señalamiento de los sitios de construcción de las estructuras de protección, área de dunas, Jardín Azul 1 y 2, zona de playa, zona de reubicación de rocas y Zona de Refugio.**

Estas actividades incidirán principalmente en el factor Oceanografía, por la posible contaminación del agua marina por el uso embarcaciones utilizadas para el marcaje de los elementos que conforman el proyecto; además tendrá influencia en el factor Fauna, ya que la fauna con capacidad de desplazamiento será ahuyentada a sitios más profundos por efecto de ruidos estridentes. Por lo cual se considera un impacto negativo de extensión puntual y de mediana duración.

❖ **Construcción de muelle Sur, rompeolas 1, 2, 3, 4 y 5. Colocación de esculturas marinas.**

Durante la ejecución de esta actividad los factores ambientales impactados corresponderán al agua, al factor vegetación y fauna, específicamente lo relacionado al indicador de especies acuáticas y al factor paisaje.

Factor Impactado: Agua. Este factor ambiental se verá afectado por la susceptibilidad a la contaminación por 95 efecto del uso de maquinaria, equipos, entre otros, así como por el mal funcionamiento de estos. Dicho impacto se considera negativo de media duración, y de efecto puntual.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Factor Impactado: Vegetación. La vegetación a ser afectada por la implementación de dicha actividad corresponderá a la vegetación acuática compuesta principalmente por algas adheridas a los elementos rocosos, que serán reubicados hacia las áreas de transición roca-arena. Dicho impacto se considera negativo de media duración, y de efecto puntual.

Factor Impactado: Fauna. La actividad podría impactar de manera negativa sobre la fauna acuática, sin embargo, previo a la realización del proyecto se rescatarán y reubicarán los organismos marinos que inciden en los sitios específicos de la instalación de las estructuras. Dicho impacto se considera negativo de media duración, y de efecto puntual. Sin embargo, también se puede considerar impactos benéficos ya que una vez estabilizadas las estructuras de protección éstas serán nuevo sustrato para la colonización de organismos marinos como algas y fauna sésil y aumentará por consiguiente la diversidad y abundancia de especies marinas en la zona. Así mismo, dentro del "Jardín Azul 2" (localizado en la franja de la ZFMT) se buscará optimizar el hábitat del cangrejo ermitaño. No obstante, se deberá establecer la prohibición a la pesca y colecta de especies marinas para considerarse una zona de refugio de especies. Así mismo, el muelle debe mantenerse en una escala pequeña y sin íconos verticales que dañen la vista a "Los Arcos".

El empleo de dichas esculturas y arrecifes artificiales no solo contribuirá a la generación de espacios para la nueva vida submarina que las colonizará, también ayudarán al control de la erosión de la arena bombeada, fungirá como zona de amortiguamiento y protección costera y proporcionarán sitios alternativos para diversas actividades recreativas, siendo un atractivo ambiental único en todo Puerto Vallarta.

Factor Impactado: Paisaje. Derivado de la movilidad de personal, infraestructura y equipo, se considera un impacto puntual de corta duración.

❖ **Bombeo de arena (Inyección de arena) para formación de playa artificial y zona de duna (Duna 1 y 2) en una superficie de 20,927.01 m² y un volumen de relleno de 44,210.21 m³.**

Dicha actividad generará una serie de impactos que se verán reflejados en factores ambientales, tales como el suelo, fauna, paisaje.

Factor Impactado: Suelo. El movimiento de arena generará un impacto adverso al servicio ambiental que genera dicho factor para la zona, por lo cual se implementarán una serie de actividades cuya finalidad será la de minimizar dicho impacto.

Factor Impactado: Fauna. El movimiento de arena, así como de personal, materiales y equipo afectarán de manera temporal y puntualmente a la fauna terrestre que se distribuye en el sitio del proyecto, por lo cual se implementarán una serie de medidas para reducir dichos impactos negativos.

Factor impactado: Paisaje. Derivado de la movilidad de personal, infraestructura y equipo, se considera un impacto puntual de corta duración.

Por otro lado, la creación de dunas artificiales de tipo embrionario, pretenden garantizar una mejor estabilización y almacenamiento de la arena, que permita la realimentación (relleno) de la misma playa con materiales externos después de eventos de tormenta. De igual forma las dunas protegerán de la erosión.

Sub etapa de Operación y Mantenimiento:

❖ **Levantamientos topo-batimétricos e Inspecciones visuales:**

Factor impactado: Paisaje. En esta sub etapa el valor del paisaje tendrá atributos completamente diferentes a los existentes al inicio del desarrollo del proyecto, ya que se espera un paisaje que mejore y se integre de manera gradual con la armonía y las cualidades de la zona. El impacto generado durante esta etapa del proyecto se considera como positivo y de magnitud relevante.

Dentro de las actividades de mantenimiento de las nuevas estructuras y regeneración de la playa permitirán que la calidad del paisaje se mantenga en buen estado y por largos periodos de tiempo, permitiendo la sedimentación de arenas en todo el frente de playa. De igual manera al contar con mejores servicios turísticos para ofertar al turismo nacional e internacional se manifiesta en una incidencia repetitiva de turistas en la región lo que se traduce en beneficios económicos tanto para el prestador de servicios para el Municipio y Estado.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Factor impactado: Suelo: El impacto a este factor ambiental, con la operación el proyecto, se verificará con la disminución considerable de la erosión de playa, por lo cual dicho impacto se considera benéfico, puntual y de duración permanente.

Si bien se generaran impactos ambientales adversos por la realización del proyecto también se generan impactos ambientales benéficos entre los más relevantes podemos mencionar los siguientes:

❖ **Mejora de servicios públicos.**

Se mejorará el acceso público actual de la playa, al incluir una rampa para que pueda ser utilizada para acceder a la playa en silla de ruedas, así mismo, se ofrecerá un mejor servicio de mantenimiento de los baños públicos, regaderas naturales para uso público, un área de estacionamiento a un costado de la Carretera Federal 200, torres para el servicio de salvavidas, diversos contenedores de basura para reciclaje y señalamientos de reglas de uso de playa certificada. De igual manera, se rehabilitará el acceso público actual Norte con mejora de servicios públicos, para mantener el área limpia y libre de olores.

❖ **Generación de Empleo.**

Las actividades de mantenimiento del espigón existente, así como las nuevas estructuras y regeneración de la playa permitirán la generación de empleo y la demanda de insumos en la región (Como roca de banco de material para la formación de las coronas de estructuras).

❖ **Prevención y reducción de catástrofes ante de fenómenos naturales.**

Uno de los objetivos principales del presente proyecto es la construcción de estructuras de protección para disminuir la energía del oleaje, generando la circulación adecuada del agua y una zona de clama inmediata a las estructuras, permitiendo la conservación de la arena que se inyectará en la zona de playa mejorando así la prestación de servicios turísticos en la zona.

❖ **Optimización en el diseño del paisaje.** Robustecer el diseño de vegetación existente y crear un ambiente cuidado usando plantas nativas de bajo mantenimiento, para que se vea como parte integrada a las áreas verdes del hotel, evitar mayor erosión del suelo y como educación informal para los usuarios de la playa. Estas zonas son las que dentro del proyecto se denominan "Jardín Azul 1" y "Jardín Azul 2", siendo que en el "Jardín Azul 1" se buscará una mayor proyección y rescate de la ribera del arroyo de la carretera a la ZFMT y así mejorar la función biológica del arroyo que desemboca en la playa.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

16. Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA** en análisis, establece que la **MIA-P** debe contener las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales, identificados dentro del SA que incluye el **PROYECTO**, el **PROMOVENTE** señaló que las medidas preventivas, de mitigación y correctivas señaladas para el proyecto son específicas para los *impactos ambientales que pudieran derivarse de las obras y actividades a realizar para la operación del proyecto denominado "Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca" en el municipio de Puerto Vallarta*, y se sustentan en la premisa de que siempre es mejor no producir los impactos que establecer medidas correctivas.

Con el replanteamiento del **PROYECTO** suscitado a partir de la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información de la MIA-P**, así como por la nueva evaluación de impactos ambientales, el **PROMOVENTE** desarrollo nuevamente las medidas que aplicará para prevenir, mitigar y compensar los efectos adversos que ocasionará el **PROYECTO** (Propuesta "EE"). Estas medidas se encuentran de manera específica en las páginas 98 a la 103 del documento de respuesta en comento, expresadas en forma de tabla, clasificadas por componente ambiental, e indicando el tipo de la medida (preventiva, de mitigación, o de

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

compensación); la etapa de implementación; la actividad generadora (etapa del proyecto en la que se aplicará la medida); así como un indicador de éxito de su aplicación. Estas medidas planteadas en alcance a la información complementaria que presentó el **PROMOVENTE** en respuesta a la solicitud hecha por esta **DELEGACIÓN FEDERAL**, sustituyen a las medidas planteadas en el Capítulo VI. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales, de la MIA-P denominada **"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"** en el municipio de Puerto Vallarta. A continuación, se señalan de forma enunciativa las medidas que se propone realizar el **PROMOVENTE**, sin que esta descripción desvalorice la presentación detallada de las medidas en el documento de respuesta a la Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información de la MIA-P.

Medidas de Mitigación: Generales

- Previo al inicio del proyecto, el promovente deberá designar un responsable ambiental que dé seguimiento a la adecuada implementación de medidas de mitigación establecidas en el estudio de impacto ambiental, así como aquellas que se especifiquen en el resolutivo de impacto ambiental cuando se obtenga.
- Previo al inicio del proyecto y/o contratación del personal, se deberá de hacer de su conocimiento, el tipo de actividades no permitidas y sancionadas dentro del sitio del proyecto.
- No se podrá instalar ningún tipo de campamento o comedor dentro del sitio del proyecto. Se aprovechará la infraestructura existente del Hotel, para el resguardo de equipo y herramientas menores.
- El traslado de la maquinaria y equipo, así como materiales e insumos al sitio del proyecto, se deberá efectuar de manera programada, considerando las horas de mayor circulación, evitando con ello congestiones viales.
- La contratista cumplirá con la Normatividad Ambiental vigente en materia de aire. Se realizará una supervisión en campo para asegurar que la maquinaria, vehículos y equipo que encuentren en buenas condiciones de operación y mantenimiento, lo que evitará la contaminación tanto del aire (por emisión de gases y partículas), como del suelo (por aceites, combustibles o cualquier otro hidrocarburo).
- No se podrá dar mantenimiento directo en el sitio de la obra a sus vehículos automotores, maquinaria o equipo; para ello deberá buscar un taller particular lo más cercano posible. Dicho taller deberá de contar con una zona de disposición de los tambos de aceite y otras para llantas, filtros y baterías producto de la sustitución hecha a las unidades vehiculares en caso de requerirse

Medidas de Mitigación: Aire

- En caso que así se requiera, se deberán realizar riegos mata polvos, a fin de reducir y controlar la dispersión a la atmosfera de polvos y materiales particulados.
- El transporte de materiales deberá ser realizado en fase húmeda dentro de vehículos o camiones cubiertos, propios para tal actividad, y utilizar lonas de contención para partículas finas durante el transporte.
- No se deberá de realizar quema de ningún tipo de residuo, dentro del sitio del proyecto o en sus inmediaciones.

Medidas de Mitigación: Geología y Suelo

- No se realizarán ningún tipo de actividades de apertura de nuevos caminos, por lo cual se circulara y se tendrá acceso al sitio del proyecto por las vías ya establecidas.
- Se evitará en la medida de lo posible el uso de maquinaria pesada en el área de playa, la cual pudiera ocasionar contaminación al suelo. De igual forma estará estrictamente prohibido utilizar la playa como área de estacionamiento de maquinaria.
- El material pétreo a utilizar se deberá obtener de centros de almacenamiento o en su defecto de bancos debidamente autorizados por la Secretaría del Medio Ambiente.
- El reacomodo de rocas se deberá realizar en forma gradual, posterior al rescate de organismos, iniciando de un extremo del área de estudio a la parte central. Los trabajos de colocación de rocas, solo se deberán realizar con oleaje menor a 0.3 m, si se realizan entre junio y octubre se deberán monitorear los pronósticos de tormentas y huracanes, si se trabaja entre octubre y marzo se deberán revisar los avisos de entrada de frentes fríos, cuando exista un aviso de entrada de frente frío o tormenta se deberán detener los trabajos 24 horas antes del día de entrada de dicho temporal, será necesario obedecer los boletines meteorológicos emitidos por la capitanía de puerto local.

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 49 de 68

Av. Alcalde N° 500, Palacio Federal 2° y 8° Piso, Zona Centro, C.P. 44280, Guadalajara, Jalisco. TEL. 36 68 53 00, FAX. 36 68 53 31.

Email: delegado@jalisco.semarnat.gob.mx

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

- Así mismo, las rocas que se encuentren bajo el agua, deberán quedar de igual forma bajo el agua, siendo que los organismos colectados deberán ser reubicados en estructuras ya terminadas dentro del proyecto donde ya se haya finalizado el reacomodo de rocas.
- Se establece que la colocación del tubo para que las aguas pluviales puedan llegar al océano de forma subterránea evitará la erosión superficial de arenas
- La basura y residuos (sólidos y líquidos) generados por las actividades de la obra, se deberán recoger diariamente al finalizar la jornada de trabajo y disponerlos de manera temporal en contenedores para posteriormente enviarlo a disposición final en el relleno sanitario. Así mismo, se prohíbe disponer el residuo que se trate en sitios cercanos al área de trabajo, en tiraderos clandestinos, incluso el ser enterrados

Medidas de Mitigación: Hidrología / Oceanografía

- Previo al inicio de la etapa de preparación del sitio, se deberá instalar un sanitario portátil (a razón de 1 por cada 10 trabajadores). Los residuos orgánicos serán retirados del lugar y dispuestos para su tratamiento por una empresa especializada.
- La construcción de las obras de protección (rompeolas), la zona de playa, dunas, jardines, zona de reubicación de roca y refugios silvestres se llevaran a cabo dentro de una superficie total de 63,466.28 m² por lo cual no se tendrá injerencia en superficies adyacentes al sitio del proyecto.
- Quedará prohibido arrojar cualquier tipo de residuo a la playa o al mar. Consecuentemente, se colocaran botes de basura en las zonas con mayor concentración de labores o trabajadores.
- Cualquier resto de comida, empaques, latas, pet, sacos o restos en general que se lleguen a producir en las diferentes actividades del proyecto, deberán ser dispuestos dentro de los contenedores destinados para la recepción de residuos sólidos ubicados en sitios previamente seleccionados.
- Realizar inspecciones visuales y/o levantamientos topobatómicos anuales o después de oleaje extraordinario para verificar el buen estado de las estructuras y evitar pérdida de grandes cantidades de arena.
- Se establecerán barreras cortinas de malla de longitud mínima de 20m sujetas con boyas en el fondo marina para evitar la dispersión de sedimentos más allá de las áreas de trabajo

Medidas de Mitigación: Fauna

- Previo al inicio de las actividades, se procederá a la ejecución de actividades de rescate y reubicación de especies de lento desplazamiento, así como de aquellas listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que pudieran ubicarse dentro del sitio del proyecto.
- Para el rescate y reubicación de organismos fijados en las rocas, será manual y/o con equipo de Snorkel en la medida de lo posible previo al movimiento de las rocas y de manera gradual para todas las sub etapas, se establece que para el movimiento de rocas sumergidas en el área marina estas serán removidas con sumo cuidado con maquinaria pesada y de forma inmediata deberán ser dispuestas nuevamente en área sumergida por ningún motivo las rocas serán colocadas en sitios expuestos al ambiente. Los organismos colectados previo al movimiento de las rocas se mantendrán en pilas (contenedores plásticos) de agua salada con bombas para recirculación de agua en sitios no perturbados por las obras para luego ser introducidos en base a la estructura que se valla construyendo. Se tendrá mayor atención a las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT 2010 como es el caso de pepino de mar (*Selenkothuria lubrica*), caracol de tinta (*Purpura patula pansa*), caracol sombrero chino (*Crucibulum scutallatum*), en el caso de fauna sésil, y (*Chromis limbaughii*), en el caso de pez damisela azul. Para estas actividades se deberá Establecer un Programa específico de Rescate y Reintroducción de Fauna marina sésil
- Prohibir la utilización de cualquier químico, cebos, venenos, trampa mecánica armas de fuego para poder dañar o eliminar a la fauna silvestre presente en las inmediaciones sitio del proyecto
- Para la optimización del cangrejo ermitaño dentro "Jardín Azul 2" (localizado en la franja de la ZFMT) se deberán establecer letreros informativos de la presencia de la especie y la prohibición de su colecta.
- Generación de mayor sustrato para el desarrollo de la vida marina a través de la colocación de piedra en el mar y mediante la colocación de Arrecifes Artificiales precolados "tipo" reef ball, detrás de cada uno de los rompeolas.
- Establecimiento de un Área de Refugio Silvestre en la zona rocosa sobresaliente. La desembocadura del arroyo es muy relevante por su función de conectividad y suministro de agua dulce a distintas especies del lugar, es

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 50 de 68

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

por ello que se buscará la conservación de las grandes rocas que se encuentran en esa zona de playa, debido a que forman parte del paisaje continuo de la sierra hacia el mar. Además de ofrecer un carácter distintivo y de integración con el resto de los componentes del paisaje, son fundamentales como resguardo y proporción de alimento de varias especies que se encuentran en el sitio.

- Conservación de áreas específicas con rocas existente. La remoción de rocas se realizará solo en las áreas indicadas para posteriormente acumularla en los bancos de rocas marcados como zonas de conservación (ambos extremos de la zona de refugio y junto al muelle Suroeste), estas zonas funcionarán como zonas de transición de arena/roca.

Medidas de Mitigación: Paisaje

- Recolección periódica de los residuos sólidos municipales, generados por los trabajadores y colocación de un señalamiento perimetral del sitio del proyecto.
- La maquinaria que no esté en uso durante la construcción deberá ser retirada del predio. No podrá operar por no más de 8 horas.
- Las nuevas estructuras, así como la regeneración de la playa permitirán que la calidad del paisaje se mantenga en buen estado y por largos periodos de tiempo, permitiendo la sedimentación de arenas en todo el frente de playa.
- Desplazamiento de los rompeolas mar adentro. Se modificó su trazo para conservar la visual de focos visuales atractivos, como "Los Arcos", así mismo se alejó lo suficiente de la costa para que parezca más pequeño, evitar una percepción negativa de la estructura, obtener una amplitud visual al mantenerlos en paralelo a la curvatura natural de la línea costera para percibir estos elementos como una secuencia "natural" del paisaje costero existente y así optimizar la conservación de visual de la línea de horizonte.
- Remoción de los tres espigones. La eliminación de los tres espigones propuestos anteriormente, permitirá optimizar el uso de la playa, la unificación de espacios y mejorar la conectividad mediante trayectos de arena libres de obstáculos, permitiendo la conservación de visuales y conservar un gran atractivo del mar que es la amplitud visual. Así mismo, la remoción de los espigones permitirá minimizar las dimensiones y masividad del proyecto.
- Reubicación del muelle-puente panorámico. El muelle se ubica en la parte sur de la propiedad, evitando partir las playas en dos (evitando una mayor afluencia en la parte central de la playa), se motiva a que los huéspedes caminen hacia el muelle, que los usuarios locales utilicen la playa del sur, se respete la zona rocosa y se diversifiquen atractivos a lo larga de la playa. El andador permitirá el avistamiento de aves marinas y peces. Es importante señalar que el andador se construirá en su totalidad sobre roca de granito seca, por lo que no habrá afectación a ecosistemas marinos. El muelle debe mantenerse en una escala pequeña y sin íconos verticales que dañen la vista a "Los Arcos".

Medidas de Mitigación: Socioeconómico

- Contratación de mano de obra local y utilización de infraestructura y servicios locales.
- Se dará preferencia a los comercios locales para la adquisición de insumos que requieran las obras.
- Se reitera el establecer señalización apropiada para proteger y dar seguridad a los usuarios que transiten por la carretera federal y la desviación hacia el acceso al sitio del proyecto.

En este sentido, esta DELEGACIÓN FEDERAL de SEMARNAT en el Estado de Jalisco, considera que las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por el **PROMOVENTE** en respuesta a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información** de la MIA-P, son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados y que se pudieran ocasionar por la operación del **PROYECTO**.

Impactos Residuales

El proceso de selección de los impactos residuales consideró las interacciones adversas que aun habiendo aplicado una medida de mitigación, su impacto residual recae en la categoría de poco significativo o medianamente significativo, descartando aquellas interacciones que habiendo aplicado la medida de mitigación y compensación, su impacto residual se convierte en irrelevante. Por lo anterior, automáticamente los residuos

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

de impactos ambientales para el presente proyecto quedan descartados, ya que su significancia en lo general fue de "irrelevante o compatibles". No obstante, lo anterior, los impactos ambientales ocasionados por la implementación del proyecto, presenta impactos residuales, de igual forma "irrelevantes o compatibles", tal como se describen a continuación:

- a) **Factor ambiental suelo:** Impacto ocasionado al suelo derivado de la instalación de infraestructura (colocación de estructuras artificiales, bombeo de arena para formación de playa artificial y generación de dunas). Impacto positivo
- b) **Factor Ambiental Fauna:** Posible afectación a especies marinas por introducción de artes de pesca por pobladores locales. Posible afectación a la fauna terrestre principalmente aquellas de lento desplazamiento que se distribuyen en el sitio del proyecto. En la operación será un refugio para la fauna marina positivo
- c) **Factor Ambiental Paisaje:** Efecto residual a la visión estética por la construcción de las diferentes obras que conforman el proyecto.

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

17. Que la fracción VII del artículo 12 del **REIA** en análisis, establece que la **MIA-P** debe de contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **PROYECTO**, en ese sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico ambiental permite predecir el comportamiento del SA y sin el **PROYECTO**, con el **PROYECTO** sin medida de mitigación y con el **PROYECTO** incluyendo las medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño ambiental del mismo, 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.

En particular, los impactos ambientales generados por el proyecto denominado **"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"** en el municipio de Puerto Vallarta, no son significativos y no afectarán las tendencias futuras ni los procesos biológicos presentes. Al considerar las condiciones ambientales del sitio del proyecto y las acciones por realizar, se puede establecer el pronóstico ambiental el cual toma en cuenta el impacto de las medidas de mitigación propuestas tanto por el **PROYECTO**, como en la propia **MIA-P** y la información adicional. Las medidas determinadas de mitigación, prevención y control para el desarrollo del proyecto, están enfocadas a prevenir y mitigar los impactos directos ocasionados por el proyecto, aun cuando ninguno de estos sea significativo.

El **PROMOVENTE**, en su respuesta a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación** de información de la **MIA-P**, específicamente en las páginas de la 109 a 116, señaló los posibles escenarios futuros de la zona de influencia y sistema ambiental del proyecto, considerando en primer término al escenario sin proyecto, seguido de otro escenario con proyecto con sus medidas de mitigación y finalmente, uno que incluya al proyecto sin sus medidas de mitigación; describiéndolos por componente ambiental: Aire, Geología y suelo, Hidrología, Oceanografía, Flora, Fauna, Medio Perceptual (paisaje), y Medio Socioeconómico. A continuación, se presentan de forma abreviada los escenarios planteados por el promovente

Aire

a) Escenario actual sin proyecto.

La calidad del aire a nivel sistema ambiental y sitio del proyecto, en la actualidad no se ve modificada o afectada por fuentes móviles o fuentes fijas, ya que no existen industrias generadoras de emisiones a la atmósfera que se ubiquen dentro del sistema ambiental y mucho menos en el sitio del proyecto.

b) Escenario con proyecto con medidas.

Los mayores impactos para este factor ambiental tendrán lugar durante la etapa de preparación de sitio y construcción, donde se prevé el empleo de maquinaria y equipos para el transporte de materia en medio terrestre como en medio marino. Estos efectos adversos se consideran de magnitud mínima, de extensión puntual y de corta y media duración o momento, en donde los indicadores afectados hacen referencia a

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

las emisiones a la atmósfera, la emisión de polvos suspendidos y el aumento del ruido. Posteriormente durante la etapa de operación y mantenimiento, se contempla que este tipo de impactos sean reducidos a niveles mínimos, algunos de los cuales habrán desaparecido en su totalidad.

c) Escenario con proyecto sin medidas.

La nula implementación de medidas de mitigación durante la ejecución de las diversas actividades proyecto, pudiera provocar grandes emisiones a la atmósfera de contaminantes, polvo y aumento considerable de ruido producto del uso de maquinaria y equipo. Estos efectos perturbarían significativamente la armonía del lugar, así como a para las personas que se hospeden en el Desarrollo Garza Blanca, usuarios sobre la playa y vecinos próximos al sitio del proyecto.

Geología y suelo**a) Escenario actual sin proyecto.**

El resultado de las comparaciones de las imágenes satelitales muestra que hay un cambio aproximado de 20 m en la línea de costa entre 2004 y 2017 de los diferentes años analizados, debido principalmente a que el área de mayor escala es el segmento de playa rocosa, la cual está compuesta de manera diversa por rocas grandes de varios metros de diámetro y guijarros, convirtiéndola en un tipo de costa dura o rígida que bajo condiciones típicas, difícilmente puede ser modificada, además de la falta de aporte sedimentario. Cabe mencionar, que desde una perspectiva inmediata, estos aspectos no permiten que los usuarios no puedan hacer uso de la misma, más que en ciertos espacios específicos, lo que genera una inadecuada distribución y diversificación de usuarios. De igual manera, actualmente se realizan actividades de snorkel y kayak en el mismo espacio pudiendo causar accidentes, debido a que no se cuenta con una transición visible a zonas de rocas, consecuentemente es necesario incorporar medidas protectoras para los usuarios.

b) Escenario con proyecto con medidas.

Se establece que la realización del proyecto, es decir, la colocación de elementos rocosos y visibles, fungirá como medida protectora para los usuarios del área, ya que mitigarán la fuerza del oleaje, servirán como una transición visible ayudando a que los usuarios no se aproximen a las rocas. De igual modo también ayudarán al control de la erosión de la arena bombeada a la playa, así como la formación de las dunas las cuales fungirán como zonas de amortiguamiento y protección costera y proporcionando sitios alternativos para diversas actividades recreativas.

Entre las medidas de mitigación se establece que no se abrirán nuevos caminos, solo se acondicionara el acceso central para el ingreso al área del proyecto, por lo tanto no existirán despalmes que puedan afectar a la capa superficial del suelo. La formación de la playa artificial, así como la formación de dunas, incluyendo las actividades de reforestación de las mismas con especies nativas, proporcionarán espacios más amplios con sombra para los usuarios, así como un área de playa arenosa donde podrán realizar actividades recreativas que en la actualidad no se llevan a cabo por la existencia de rocas en la costa. Con la implementación del proyecto se espera que la afluencia de usuarios sea de mayor proporción junto con una distribución y diversificación de usuarios extensa. Como medida de mitigación en este rubro se establecerá una torre con salvavidas para vigilar y prevenir que los usuarios rebasen los límites de zonas seguras de nado y evitar el acercamiento a las estructuras o sitios de arrecifes artificiales, se mantendrá un sitio específico para la concentración de residuos debidamente rotulados indicando la separación por tipo de residuo ya que se podrá modificar de las características físicas y químicas del suelo; estará latente la susceptibilidad a la contaminación, con las medidas, propuestas se evitará que los desechos orgánicos e inorgánicos generen afectación directa al suelo o al área marina y por consiguiente sean un foco de infección para usuarios o proliferación de fauna nociva.

c) Escenario con proyecto sin medidas.

La ejecución de diversas actividades que se contemplan para la implementación del proyecto sin la ejecución de medidas de mitigación, pudiera favorecer al deterioro del sitio del proyecto (la zona de playa y las áreas mar adentro en donde se ubicarán las estructuras), así como a la afectación de áreas aledañas por la operación de maquinaria y equipo en mal estado susceptibles a presentar descomposturas con el consecuente acarreo de combustibles mar adentro. Así mismo, realizar las actividades sin las medidas propuestas, pudiera provocar afectación directa al suelo y al mar por acumulación de arena en sitios no deseados.

Hidrología**a) Escenario actual sin proyecto**

Dentro de la zona de playa se encuentra un escurrimiento proveniente del arroyo Palo María, el cual avanza desde la montaña, hacia el mar. No obstante, durante cada periodo de lluvias el agua desemboca en la zona de playa y causa el lavado de sedimentos.

b) Escenario con proyecto con medidas.

El cauce del escurrimiento será respetado por todas las obras de protección en ZFMT no se modificará el cauce original, se busca estabilizar la salida del arroyo mediante un ducto de concreto acorazado con roca para que las aguas pluviales puedan llegar al océano en forma subterránea y así evitar que la velocidad del agua no arrastre consigo la arena presente en el área y erosione la playa. Se considera un impacto positivo. Se deberá evitar dejar partes que puedan lastimar o perjudicar el paso de usuarios de la zona de playa.

Así mismo, la desembocadura del escurrimiento es muy relevante por su función de conectividad y suministro de agua dulce a distintas especies del lugar, es por ello que se buscará la conservación de las grandes rocas que se encuentran en esa zona de playa, debido a que forman parte del paisaje continuo de la sierra hacia el mar. Además de ofrecer un carácter distintivo y de integración con el resto de los componentes del paisaje, son fundamentales como resguardo y proporción de alimento de varias especies que se encuentran en el sitio.

Se evitará en la medida de lo posible el uso de maquinaria pesada en el área de playa, la cual pudiera ocasionar contaminación al suelo y por ende a los escurrimientos superficiales. De igual forma estará estrictamente prohibido utilizar la playa como área de estacionamiento de maquinaria.

c) Escenario con proyecto sin medidas.

El ingreso y uso de maquinaria y equipo en diversas actividades del proyecto, pudieran ocasionar un inadecuado funcionamiento de éstas, originando fugas de hidrocarburos que contaminarían el suelo y por ende al agua de los escurrimientos superficiales.

Oceanografía**a) Escenario actual sin proyecto**

De acuerdo al estudio realizado por la empresa TECONOCEANO uno de los principales problemas en la zona costera es la pérdida de territorio como consecuencia de la erosión ya sea por causas naturales o antropogénicas. El aumento de asentamientos sobre la costa es inevitable y con ello surge la necesidad de crear medidas de protección costera e infraestructura apropiada para mitigar el riesgo a corto y mediano plazo en pérdida de playa o destrucción de asentamiento a consecuencias de fenómenos naturales, es imprescindible conocer el comportamiento de la línea de costa y lo que ello implica. Considerando que la playa del desarrollo Garza Blanca forma parte de un sistema principalmente rocoso sobre la línea de costa, limitado por dos salientes rocosas (El paredón al Norte y los Arcos al Sur) que restringen el transporte de litoral generando una costa aislada y que sumando a la ausencia de escurrimientos fluviales provocan que esta zona estrictamente exenta de transporte sedimentario, se determinó que al sistema que pertenece el Desarrollo Garza Blanca como una celda litoral de escaso o nulo transporte sedimentario.

b) Escenario con proyecto con medidas.

La realización del presente proyecto tiene como objetivo ayudar a generar un área protegida del oleaje y que de estabilidad a la arena, para que esta no escape debido a la acción del oleaje. Estas estructuras serán construidas con enrocamiento formado con roca de gran tamaño y con una línea de elementos precolados tipo Reff Balls que tengan oquedades para que sea semipermeable, sirva de refugio a fauna marina y actúe como arrecife artificial. Es importante también inyectar arena a la playa para acelerar el proceso de recuperación y mejorar el aspecto estético de las mismas. Sin la inyección de la arena la recuperación podrá llevar años.

Al analizar los resultados que arroja el modelo DELFT3 sobre las condiciones de altura de ola se observó que el proyecto cumple con la finalidad de proteger la playa pues en las zonas protegidas se disipa hasta un 60% de la energía del oleaje. Al comparar las corrientes simuladas de condiciones actuales con cambios hechos sobre la línea de costa, se observa que los cambios significantes en el patrón de corrientes se debe a las condiciones extremas a las que sometió el escenario, sin embargo la corriente en esta área no es significativa. Una vez colocadas las

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

estructuras no se tendrá afectación en la dirección de la corriente de la Bahía ni la dirección del oleaje en el área de estudio, permaneciendo igualmente sin estructuras. La idea fundamental de la propuesta del proyecto es que a pesar de existir condiciones de oleaje extremo, el sedimento quede atrapado como se mostró en los resultados de la modelación. Al cambiar la morfología de la costa, la playa intentará por sí misma encontrar un nuevo equilibrio. Para alcanzarlo, entre los rompeolas se formarán playas protegidas, recargando el sedimento hacia el centro, norte o sur de la playa según las condiciones del oleaje.

Se evaluó además la capa de sedimento y en cuanto a los resultados de acumulación y erosión, después de haber hecho cambios sobre la costa actual se observa que, a pesar de haber modelado condiciones de tormenta, el sedimento permaneció dentro de las estructuras.

c) Escenario con proyecto sin medidas.

De no haber realizado un análisis exhaustivo sobre las condiciones oceanográficas que imperan en la zona así como un análisis integral de paisaje, se llegaría a una propuesta de modelación inadecuado para la implementación de las estructuras, los resultados de la propuesta EE serían erróneos, las estructuras rocosas serían de mayor volumen, los sedimentos no se acumularían en los sitios establecidos en las modelaciones y por ende el proyecto no cumpliría su objetivo además de provocar una serie de impactos de relevancia en la zona; pudiendo afectar a predios vecinos por la modificación a la corriente y captación inadecuada de sedimento.

Flora**a) Escenario actual sin proyecto**

Las comunidades vegetales que prevalecen en el SA son pertenecientes al bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, palmar y vegetación de galería. Se establece una vegetación acuática en el área saliente de rocas, en los pozos de marea, así como en el fondo marino. Debido a la existencia de elementos rocosos, se presentan adheridas algas verdes, algas rojas y algas pardas.

Actualmente, el refugio bajo los árboles es empleado por los usuarios para refrescarse y disfrutar de la playa sin estar bajo el sol directo y sin llevar sombrilla alguna. Así mismo, esta es una zona preferente por los usuarios.

b) Escenario con proyecto con medidas.

Se realizará una optimización en el diseño del paisaje al robustecer el diseño de vegetación existente y crear un ambiente cuidado usando plantas nativas de bajo mantenimiento, para que se vea como parte integrada a las áreas verdes del hotel, evitar mayor erosión del suelo y como educación informal para los usuarios de la playa. Estas zonas son las que dentro del proyecto se denominan "Jardín Azul 1" y "Jardín Azul 2", siendo que en el "Jardín Azul 1" se buscará una mayor proyección y rescate de la ribera del arroyo de la carretera a la ZFMT y así mejorar la función biológica del arroyo que desemboca en la playa. Cabe mencionar que no se contempla llevar a cabo ninguna actividad que pudiera afectar vegetación en zonas aledañas y que toda vegetación existente en la ZFMT será respetada, evitando cubrirla con exceso de arena al momento de realizar el relleno.

De igual manera, el proyecto contempla la creación de dunas embrionarias con cobertura vegetal nativa, para garantizar una mejor estabilización y almacenamiento de la arena, que permita la realimentación (relleno) de la misma playa con materiales externos después de eventos de tormenta, protegerán de la erosión y una continuidad del ecosistema.

c) Escenario con proyecto sin medidas.

Aun cuando la vegetación presente en el sitio del proyecto es reducida y hasta en cierto sentido homogénea, la no implementación de medidas de mitigación pudiera generar la afectación de vegetación presente en el área de influencia por tránsito de maquinaria, así como por la circulación de personas, afectando inclusive a especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales se distribuyen a nivel de sistema ambiental.

Fauna**a) Escenario actual sin proyecto**

Dentro del área del proyecto en ZFMT es posible encontrar nueve especies listadas dentro de la NOM-059SEMARNAT-2010. Cuje cola azul (*Cnemidophorus lineattissimus*), iguana verde (Iguana iguana), perico frente naranja (*Aratinga canicularis*), caracol de tinta (*Purpura patula pansa*), pepino de mar (*Isostichopus fuscus*), caracol sombrero chino (*Crucibulum scutellatum*) y pez damisela (*Chromis limbaughi*), sujetas a protección especial. Garrobo (*Ctenosaura pectinata*), especie amenazada. Tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), especie en peligro de extinción.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

De no alterar el espacio, las especies faunísticas marítimas continuarán viéndose afectadas, debido a que en el área no se cuenta con un programa de conservación y los usuarios suelen utilizar las zonas de enrocamiento como zona de pesca y extracción de recursos marinos.

b) Escenario con proyecto con medidas.

Durante las actividades previas se realizará el rescate y reubicación de individuos de poca movilidad, poniendo mayor atención a especies protegidas. En cuanto a la fauna marina, en la sub etapa de preparación del sitio se contemplan actividades de rescate y reubicación de organismos fijados a las rocas hacia las zonas establecidas como Refugios Silvestres. Así mismo, durante la ejecución de actividades, el uso de maquinaria y el tránsito de personal provocarán un desplazamiento de fauna nativa que se presenta en el sitio (zona terrestre), hacia áreas no afectadas por las obras. En cuanto a la fauna marina, los peces por su capacidad de desplazamiento estos migrarán hacia aguas más profundas mientras que los invertebrados marinos serán rescatados y dispuestos temporalmente en pilas de agua salada cercanos al sitio para luego reintroducirlos nuevamente al medio. Se implementará un Programa específico de Rescate de Organismos Sésiles. De igual manera, se establece que para el movimiento de rocas sumergidas en el área marina estas deberán ser removidas con sumo cuidado con maquinaria pesada y de forma inmediata deberán ser dispuestas nuevamente en área sumergida, por ningún motivo las rocas serán colocadas en sitios expuestos al ambiente.

En el proyecto se busca el establecimiento de un Zona de Refugio Silvestre / Zona de Rocas. La Zona de Refugio Silvestre / Zona de Rocas 1 presenta una gran concentración de fauna debido su conectividad y suministro de agua dulce, es por ello que se buscará la conservación de las grandes rocas que se encuentran en esa zona de playa, debido a que forman parte del paisaje continuo de la sierra hacia el mar y son fundamentales como resguardo y proporción de alimento de varias especies que se encuentran en el sitio. De igual manera la remoción de rocas se realizará solo en las áreas Rocas, para posteriormente acumularla en los bancos de rocas marcados como zonas de conservación y de reubicación de rocas, estas zonas funcionarán como zonas de transición de arena/roca, ayudarán a tener una mayor resiliencia de la playa de arena y permitirán diversificar las playas, orientando una mejor distribución de los usuarios y protegiendo a su vez la vida silvestre, especialmente aquellas especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Así mismo, dentro en el "Jardín Azul 2" (localizado en la franja de la ZFMT) se buscará optimizar el hábitat del cangrejo ermitaño.

Se plantea la colocación de Arrecifes Artificiales precolados "tipo" reef ball, detrás de cada uno de los rompeolas, lo que contribuirá a la generación de espacios para la nueva vida submarina que las colonizará. El sembrado de coral en estas estructuras es también una viable a considerarse. Adicionalmente, se establecerán letreros con leyendas como: "Quedará prohibido capturar, coleccionar, comercializar cualquier especie de fauna" y "Prohibido molestar a la fauna."

Una vez terminadas las obras constructivas se prevé que la fauna en zona terrestre regrese al sitio y se adapte al nuevo ambiente. En cuanto a la fauna marina, los peces podrán regresar al sitio y encontrar refugio entre los huecos de las rocas de los espigones, por otro lado, las mismas estructuras servirán como sustrato nuevo para ser repoblado por organismos marinos. De igual manera, la forestación de la duna artificial, favorecerá la presencia de fauna en el sitio.

c) Escenario con proyecto sin medidas.

Sin implementación de medidas de mitigación, el número de ejemplares de especies marinas sésiles en aguas someras, invertebrados marinos e individuos de lento desplazamiento se verían substancialmente reducidos durante la ejecución de actividades debido al empleo de maquinaria y equipos. Siendo que si las rocas removidas del área marina fueran dispuestas en la zona de playa o en sitios expuestos al ambiente, de igual manera se afectaría un gran número de ejemplares de especies marinas sésiles.

A pesar de la disminución de ejemplares en un escenario con proyecto sin medidas de protección, las especies faunísticas marítimas continuarían viéndose afectadas ante la ausencia de un programa de conservación y debido a que usuarios continuarían con actividades de pesca y extracción de recursos marinos, reduciendo aún más las poblaciones.

No obstante, durante la ejecución de actividades, el uso de maquinaria y el tránsito de personal provocarían un desplazamiento de fauna nativa que se presenta en el sitio (zona terrestre), hacia áreas no afectadas por las obras. En cuanto a la fauna marina, los peces por su capacidad de desplazamiento estos migrarán hacia aguas más profundas, por lo que no se verían gravemente afectados.

Medio Perceptual (paisaje)**a) Escenario actual sin proyecto**

Es evidente que la zona donde se desenvuelve el proyecto se caracteriza por ser un área previamente urbanizada, contando con componentes construidos como la Carretera Federal 200; el complejo del hotel Garza Blanca; el espigón existente; y el condominio Playa Esmeralda, fuera del área de estudio, pero con un impacto visual negativo. Por lo anterior, se podría decir que se ha perdido parte en el contexto de elementos naturales que alguna vez existió.

b) Escenario con proyecto con medidas.

Con base a la evaluación del impacto visual y paisajístico, al proyecto se le efectuaron adecuaciones con el objetivo de disminuir los impactos ambientales negativos y que el aspecto sensorial y perspectivo armonice con el entorno. Se buscó la eliminación de estructuras que partieran las playas (espigones y muelles) para optimizar el uso de la playa, la unificación de espacios y mejorar la conectividad mediante trayectos de arena libres de obstáculos, permitiendo la conservación de visuales, conservar un gran atractivo del mar que es la amplitud visual y minimizar las dimensiones y masividad del proyecto. Se buscó el parelismo con la línea de costa al desplazar los rompeolas mar adentro, así mismo esto permitió conservar la visual de focos visuales atractivos, como "Los Arcos", así mismo se alejó lo suficiente de la costa para que parezca más pequeño, evitar una percepción negativa de la estructura, obtener una amplitud visual al mantenerlos en paralelo a la curvatura natural de la línea costera para percibir estos elementos como una secuencia "natural" del paisaje costero existente y así optimizar la conservación de visual de la línea de horizonte. Adicionalmente, se buscó la optimización en el diseño del paisaje al establecer la construcción de dunas, robustecer el diseño de vegetación existente y crear un ambiente cuidado usando plantas nativas de bajo mantenimiento, para que se vea como parte integrada a las áreas verdes del hotel (estas zonas son las que dentro del proyecto se denominan "Jardín Azul 1" y "Jardín Azul 2"). La remoción de rocas se realizará solo en las áreas indicadas para posteriormente acumularla en los bancos de rocas marcados como zonas de conservación, esto permitirá la conservación del 50 al 75% del sistema original, conservando su atractivo. La colocación de Arrecifes Artificiales precolados "tipo" reef ball, detrás de cada uno de los rompeolas contribuirá a la generación de espacios para la nueva vida submarina que las colonizará, también proporcionarán sitios alternativos para diversas actividades recreativas, siendo un atractivo ambiental único en todo Puerto Vallarta. Adicionalmente estos elementos visibles fungirán como medida protectora para los usuarios, ya que servirán como una transición visible al espigón ayudando a que los usuarios no se acerquen a las rocas. Consecuentemente, el diseño deberá ser de concreto precolado con oquedades que permitan ser usados por la vida marina como refugios. El sembrado de coral en estas estructuras es también una viable a considerarse. Así mismo, la mejora de servicios públicos, para una mejor evaluación sensorial auditiva, olfativa y corporal.

c) Escenario con proyecto sin medidas.

De no realizar medidas se podría generar una rigidización del sistema, mayor afluencia de usuarios y consecuentemente una degradación progresiva de la zona de playa por actividades humanas no reguladas, pérdida del carácter y autenticidad de la playa, afectación severa a las vistas o línea de horizonte, aumento del peligro a nadadores y mayor presión del remanente de selva y de la fauna silvestre.

Medio Socioeconómico**a) Escenario actual sin proyecto**

La zona Sur donde se desenvuelve el proyecto ofrece servicios turísticos de primer nivel, donde se ofrecen diversos empleos a personal local, así como la demanda de insumos, contribuyendo a la economía de la región.

No obstante, el área de mayor escala es el segmento de playa rocosa, la cual está compuesta de manera diversa por rocas grandes de varios metros de diámetro y guijarros, convirtiéndola en un tipo de costa dura o rígida que bajo condiciones típicas, difícilmente puede ser modificada, además de la falta de aporte sedimentario. Cabe mencionar, que desde una perspectiva inmediata, estos aspectos no permiten que los usuarios no puedan hacer uso de la misma, más que en ciertos espacios específicos, lo que genera una inadecuada distribución y diversificación de usuarios. De igual manera, actualmente se realizan actividades de snorkel y kayak en el mismo

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

espacio pudiendo causar accidentes, debido a que no se cuenta con una transición visible a zona de rocas, consecuentemente es necesario incorporar medidas protectoras para los usuarios

b) Escenario con proyecto con medidas.

El sitio del proyecto, se encuentra ubicado en la zona Sur de Puerto Vallarta, Jalisco, por lo cual la implementación del proyecto traerá consigo una serie de beneficios a los pobladores, con la generación de empleos temporales y permanentes, así como el uso de infraestructura local y aumento en la capacidad de consumo de bienes y servicios, para toda aquella persona que obtenga ingresos fijos por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto. Así mismo el empleo de las medidas permitirá la creación de un atractivo turístico único en Puerto Vallarta para usuarios locales y visitantes de la playa; el cual mejorará los servicios turísticos en esta área, ofrecerá un área de playa estable y segura, permitiendo que el oleaje y la resaca sean de manera suave sin representar un peligro para el usuario, contará con servicios públicos y mejoramiento de la accesibilidad y conectividad, mejorando el atractivo general de la playa.

c) Escenario con proyecto sin medidas.

La falta de control a los indicadores ambientales que conforman este factor, podría generar exceso de personal, así como la generación de residuos sólidos municipales y una inadecuada disposición de los mismos, afectando no solo el sitio del proyecto y su área de influencia, también a nivel sistema ambiental, y sobre todo el mar de Bahía de Banderas.

Todo lo anterior permite concluir de manera general que el presente **PROYECTO** establece viabilidad ambiental dentro de los límites establecidos, citándose que si bien existen impactos negativos, se buscara su control, siempre y cuando se sigan todas y cada una de las recomendaciones citadas en el presente estudio más aquellas que esta DELEGACIÓN FEDERAL determine y considere, acompañado de la medidas correctoras que permitan generar condiciones de sustentabilidad y hacer de esta actividad un aprovechamiento racional y sustentable de los elementos ambientales.

Programa de vigilancia ambiental

El control de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, estará integrado por un conjunto de acciones dirigidas a verificar el cumplimiento eficaz de las medidas de los impactos identificados, los cuales no solo dependen de su tratamiento y control, sino también de la vigilancia apropiada del medio en general, de modo de que se conozca con exactitud cuándo y cómo se necesitan aplicar algunas otras medidas de control, mitigación y compensación, o bien si las que se han aplicado funcionan o no como han sido proyectadas.

Sobre esto, como parte de los Anexos presentados en la **MIA-P**, el PROMOVENTE presentó los siguientes documentos:

- 01 Manual de Procedimientos en Materia de Impacto Ambiental;
- 02 Programa de Vigilancia Ambiental;
- 03 Programa de Monitoreo Ambiental.

Dichos documentos requieren ser revisados y actualizados a partir de los cambios sustanciales suscitados en el **PROYECTO**, y consecuentemente en la evaluación de impactos y en las medidas de mitigación propuestas a partir de la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación** de información de la MIA-P, ya que están estructurados en relación a la propuesta originalmente planteada en la **MIA-P**, denominada "AA". No obstante, esta DELEGACIÓN FEDERAL de SEMARNAT considera viables la estructura y mecanismos propuestos para la correcta implementación y seguimiento a las medidas.

Conforme a lo manifestado en el Manual de Procedimientos en Materia de Impacto Ambiental, las medidas descritas en dicho documento están encaminadas al aseguramiento de todas las actividades propuestas en la MIA y en los Programas complementarios teniendo como objetivo reducir al máximo cada uno de los impactos provocados al medio. Es importante mantener un estricto apego a todas las medidas propuestas vigilando de

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

forma permanente la realización de cada una, monitoreando y registrando los resultados obtenidos a corto, mediano y largo plazo para evaluar, determinar y/o aplicar los siguientes aspectos:

1. Los impactos al medio y su magnitud en tiempo real. El establecimiento de un monitoreo permanente en todas las actividades de preparación del sitio, construcción, paralelas o derivadas de ello permitirá evaluar los impactos al momento de efectuarse y de esta forma prevenirlos o mitigarlos de forma inmediata.
2. La localización de impactos no previstos y la aplicación de medidas de mitigación o restauración. Para la identificación oportuna de los impactos se requiere contar con los criterios adecuados que permitan identificarlos, ubicarlos y establecer las medidas correctas. Es importante considerar que el personal seleccionado para dicha tarea tenga la formación profesional que garantice la supervisión adecuada.
3. **Identificación de errores o procedimientos inadecuados en las medidas establecidas en la MIA y estudios complementarios.** Previo al comienzo de actividades en la preparación del sitio y construcción del desarrollo, es necesaria la revisión a fondo de la MIA con la finalidad de analizar los impactos previstos al medio físico – biológico, permitiendo identificar posibles errores que puedan ser corregidos antes de aplicarse en campo o incluir medidas complementarias.
4. Cumplimiento de términos y condicionantes. Todos los términos y condicionantes establecidos en el Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental emitido por la autoridad ambiental para el **PROYECTO**, deberán llevarse a cabo en los tiempos establecidos y la comprobación de dicho cumplimiento, así como sus resultados se presentarán en el Informe Anual de Actividades.
5. Detección en violaciones a las medidas ambientales. Esta vigilancia y detección oportuna debe quedar respaldada en el levantamiento de reportes de incumplimiento con sus respectivas sanciones establecidas en el Reglamento Ambiental (presentado en el apartado a los contratistas, subcontratistas o personal que incurran en ellas). El personal que labore en el proyecto deberá tener pleno conocimiento del Reglamento Ambiental y acatar los puntos establecidos en el.
6. Evitar o mitigar al máximo los efectos de los impactos residuales. La identificación de estos se logrará mediante un monitoreo constante en la etapa operativa del proyecto, la cual es de carácter permanente.
7. Fomentar la conciencia y el respeto al medio ambiente. Acciones que se centraran en los empleados y residentes del desarrollo, a través de pláticas y actividades recreativas. Estas actividades deberán considerarse de carácter permanente.
8. Administración de la información. Contar con los estudios ambientales y la información generada durante el proyecto, esta última por medio de una bitácora ambiental y almacenada de forma electrónica para la elaboración del Reporte Anual de Actividades. Toda esta información deberá estar disponible para las autoridades, contratistas y residentes que lo soliciten. Agilizar el flujo de información cuando este sea requerido por las autoridades al desarrollo.

Es por ello, que durante el proyecto se deberá adoptar la forma básica de vigilancia y/o monitoreo sistemático de los elementos del medio ambiente bajo la responsabilidad de un **Supervisor Ambiental**, el cual tendrá la responsabilidad de prevenir, controlar, registrar, informar y atender todos y cada una de las actividades, lineamientos, requerimientos y políticas ambientales para el adecuado desarrollo del proyecto propuestos en la presente Manifestación de Impacto Ambiental. En donde su objetivo principal será el de establecer un sistema para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación.

Este **Supervisor Ambiental** deberá seguir los procedimientos de verificación para evaluar ambientalmente cada uno de los componentes ambientales durante las diferentes etapas del proyecto en las siguientes materias: Atmósfera, Geología y Suelo, Hidrología, Oceanografía, Vegetación, Fauna, Paisaje y Socioeconomía; ello permitirá observar el cumplimiento ambiental desde el inicio del proyecto y evitar interacciones ambientales imprevistas o bien rebasar los umbrales establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas que propicien alteraciones ambientales así como faltas susceptibles de ser sancionadas por la autoridad competente. Para lo anterior es necesario realizar las evaluaciones del cumplimiento ambiental del proyecto.

El **Supervisor Ambiental** asignado contará con experiencia en los siguientes temas:

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 59 de 68

Av. Alcalde N° 500, Palacio Federal 2° y 8° Piso, Zona Centro, C.P. 44280, Guadalajara, Jalisco. TEL. 36 68 53 00, FAX. 36 68 53 31,

Email: delegado@jalisco.semarnat.gob.mx

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

- Legislación ambiental
- Inspección y vigilancia
- Impactos ambientales
- Administración, gestión y liderazgo

Lo anterior, permitirá que durante las diferentes etapas del proyecto, el promovente a través del **Supervisor Ambiental** tenga control del buen cumplimiento de:

- Los términos y condicionantes establecidos para el proyecto.
- Las normas oficiales mexicanas aplicables de acuerdo al proyecto.
- Lo manifestado en La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en el Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el presente estudio.
- La generación de los registros, informes y documentos correspondientes al cumplimiento de las medidas y políticas ambientales.
- El desarrollo, ejercicio y actualización de los procedimientos de supervisión así como de las listas de verificación correspondientes.
- La aplicación de planes de acción para subsanar impactos ambientales no previstos.
- La aplicación de medidas urgentes para la protección del ambiente.
- La generación y oportuna entrega de informes y reportes de cumplimiento ambiental.,

OPINIONES RECIBIDAS

- a) Que con fecha 15 de septiembre de 2017, mediante OFICIO 1001/2017, el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco a través de la Subdirección de Ecología emitió su opinión en relación con el **PROYECTO**.

Señala que el municipio de Puerto Vallarta, Jal. **Está de acuerdo con el proyecto Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca**

Que se apegue a los criterios internacionales de certificación de playas "Blue Flag" y de la norma mexicana nmx-aa-120-scfi-2016 que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas

- b) Que con fecha 22 de septiembre del 2017 la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco emitió su opinión en relación

El proyecto en cuestión se encuentra complemente en zona federal marítima terrestre y que en dicha zona solo le aplica los ordenamiento ecológicos marinos, que no le aplica los ordenamientos ecológicos terrestres del estado de Jalisco.

Señala que deberá cumplir con un plan de manejo de residuos

- c) Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica realizada mediante oficio número SGPARN.014.02.01.01.923/17 de fecha 26 de octubre del 2017, al C. Dr. Rodolfo Silva Casarín del Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de México (UNAM); éste expuso lo manifestado en el primer punto del CONSIDERANDO 8 de este Oficio Resolutivo.

ANÁLISIS TÉCNICO

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 60 de 68

Av. Alcalde N° 500, Palacio Federal 2° y 8° Piso, Zona Centro, C.P. 44280, Guadalajara, Jalisco. TEL. 36 68 53 00, FAX. 36 68 53 31.

Email: delegado@jalisco.semarnat.gob.mx

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Que con fundamento en lo que establecen los Artículos 28, párrafo primero de la **LGEEPA**, el cual determina que la evaluación de impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría **establece las condiciones** a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas a fin de **evitar o reducir al mínimos sus efectos negativos sobre el ambiente** (...) así como del Artículo 44 del **REIA** que obliga a esta Secretaría 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 conforman**, para el caso del **PROYECTO** evaluado y considerando que será desarrollado, los impactos ambientales identificados son puntuales, temporales, no son significativos y las medidas propuestas por el **PROMOVENTE**, incluidas en la **MIA-P** del **PROYECTO** evaluado, reducen al mínimo sus efectos.

Que dadas las características tanto del SA donde pretende llevarse a cabo el **PROYECTO**, como de las obras mismas que lo integran, esta DELEGACIÓN FEDERAL, prevé que su desarrollo ocasionará impactos ambientales poco significativos y que son factibles de ser prevenidos y/o mitigados, siempre y cuando el **PROMOVENTE** se sujete a las medidas de prevención y mitigación propuestas, descritas en la **MIA-P**; así como a las que para tales fines establezca esta DELEGACIÓN FEDERAL.

Que desde el punto de vista físico, no se detectaron efectos negativos en el análisis del proyecto integral de construcción de las estructuras y relleno de arena para proteger y estabilizar la playa frente al lote de Garza Blanca, ya que si bien la construcción de este tipo de estructuras a veces se considera negativa por detener el acarreo litoral, en este caso no existe acarreo litoral, la costa hacia ambos lados del predio es totalmente rocosa y la playa arenosa más próxima se localiza a aproximadamente 1,000 m al noreste, sin embargo, existe una saliente rocosa que separa a dicha playa del predio de Garza Blanca, por lo que puede considerarse fuera del sistema al cual corresponde el predio en estudio. Por otra parte, la propiedad vecina del noreste también ha construido una pequeña caleta artificial a base de espigones. De manera que se estima que la propuesta no afectará de forma negativa a las propiedades vecinas. Durante el buceo de inspección, no se observó presencia de arrecife de ningún tipo ni presencia de vida marina por lo que se asume que el desplante de las estructuras no causará efectos negativos en el fondo.

Que se espera que la playa sea muy estable en condiciones normales e incluso en condiciones de tormenta estacional.

- El proyecto ayudará al desarrollo a explotar un frente de costa que ahora es inexplorable ya que es inseguro caminar y nadar en esta área.
- La ejecución del proyecto no amenaza el ecosistema porque no se introducen materiales exóticos, no se desplanta sobre arrecifes ni se amenaza la vida marina.
- No se genera erosión a las playas vecinas ni ningún tipo de influencia negativa porque toda el área carece de arena en general.
- El modelaje matemático fue la herramienta ideal para evaluar la efectividad de las estructuras de protección en cuanto a energía disipada de la ola y acarreo de sedimentos. De forma que se pudieron probar diferentes arreglos y dimensiones hasta llegar a la solución ideal.
- Es necesario estar consciente de que se requiere un mantenimiento correctivo después de períodos de tormentas extraordinarias en que se lleguen a desplazar algunas rocas, así como habrá necesidad de bombear arena de regreso a la playa cuando esta sea desplazada hacia al mar por oleaje extremo

Lo anterior, bajo el razonamiento de que los procesos que se presentan en el área que será intervenida por el **PROYECTO** serán conservados en su mayor proporción, generando nichos para las comunidades asociadas al ecosistemas rocosos, habilitando una zona para el desarrollo de actividades turísticas y recreativas, sin que los impactos ambientales identificados y valorados por la promovente, rebasen los límites aceptables para mantener

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

SEMARNAT en el Estado de Jalisco la aprobación de su solicitud, presentando el trámite COFEMER con homoclave SEMARNAT-04-008, con una anticipación de **30 días hábiles** previos a la fecha de su vencimiento.

Así mismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del **PROMOVENTE**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **PROMOVENTE** a la fracción I del Artículo 247 del Código Penal Federal.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través del cual, dicha instancia haga constar la forma como el **PROMOVENTE** ha dado cumplimiento a los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** establecidos en la presente autorización en caso contrario, no procederá dicha gestión.

TERCERO. La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura que no esté listada en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el **PROMOVENTE** decida llevar a cabo cualquier actividad, diferente a la autorizada, por si o por terceros, directa o indirectamente vinculados al **PROYECTO**, deberá solicitar a esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco la definición de competencia y modalidad de evaluación del impacto ambiental para cada una de las obras y actividades que pretenda desarrollar. La solicitud contendrá un resumen general de los "subproyectos", con su ubicación exacta y condiciones ambientales presentes al momento de su solicitud. Posterior a ello y de ser el caso, deberá presentar a esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco para su evaluación, la **MIA** respectiva.

CUARTO. El **PROMOVENTE** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el Artículo 50 del **REIA**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco 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.

QUINTO. El **PROMOVENTE**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **PROYECTO**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco, en los términos previstos en los Artículos 6 y 28 del **REIA**, con 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 lo establecido en los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** aplicables del presente oficio de resolución. Para lo anterior, el **PROMOVENTE** deberá notificar dicha situación a esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco, previo al inicio de las actividades del **PROYECTO** que se pretenden modificar. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

SEXTO. De conformidad con lo establecido en los Artículos 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 primer párrafo, del **REIA**, la presente resolución sólo se refiere a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO**. Por ningún motivo, la presente autorización no constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, u otras autoridades distintas en el ámbito de sus respectivas competencias.

La presente resolución no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos concesiones o licencias, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las mismas, como es el caso de la

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros y lo correspondiente a la Zona Naval Militar, Secretaría de Marina Armada de México.

Por lo anteriormente expuesto, se reitera que la presente resolución únicamente se refiere a los aspectos ambientales y no es vinculante para otras autoridades en el ámbito de su competencia dentro de su jurisdicción, quienes resolverán lo conducente respecto a permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y/o actividades del **PROYECTO**.

SEPTIMO. De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 47 del **REIA** y con fundamento en lo dispuesto en los **CONSIDERANDOS** aplicables de la presente resolución, el **PROMOVENTE** deberá sujetarse a la descripción contenida en la **MIA-P**, en el documento en respuesta a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información** de la **MIA-P**, a los planos y anexos incluidos en ambos documentos, a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y a las demás disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente resolución, conforme a los requerimientos incluidos en las siguientes:

CONDICIONANTES:

El **PROMOVENTE** deberá:

1. Con fundamento en lo establecido en los Artículo 15 fracciones I a la V y 28 párrafo primero de la **LGEEPA**, así como en lo que señala el Artículo 44 del **REIA** en su fracción III una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **PROMOVENTE** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación establece que el **PROMOVENTE** **deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la MIA-P**, las cuales esta Delegación considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente del Sistema Ambiental del **PROYECTO** evaluado, asimismo deberá acatar lo establecido en la **LGEEPA**, su **REIA**, las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos legales, aplicables al desarrollo del **PROYECTO** sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta Delegación está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes.
2. Actualizar y presentar ante esta DELEGACIÓN FEDERAL de SEMARNAT y ante PROFEPA, en un plazo no mayor a tres (3) meses contados a partir de la recepción del presente oficio resolutivo, los siguientes documentos: 01 Manual de Procedimientos en Materia de Impacto Ambiental; 02 Programa de Vigilancia Ambiental; 03 Programa de Monitoreo Ambiental; considerando para ello los cambios sustanciales suscitados en el **PROYECTO**, en la evaluación de impactos y en las medidas de mitigación propuestas a partir de la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información de la MIA-P**, ya que están estructurados en relación a la propuesta "AA" originalmente planteada en la **MIA-P**, y no conforme a las obras establecidas en la propuesta "EE", que es la que se autoriza ejecutar de forma condicionada mediante el presente Oficio Resolutivo. Los mencionados documentos deberán permitir dar un seguimiento eficiente al cumplimiento y la ejecución de cada una de las medidas preventivas y de mitigación establecidas para cada uno de los impactos ambientales, con énfasis en los identificados como relevantes y descritos en el **CONSIDERANDO 16** del presente oficio, de forma tal que se permita que, durante la vida útil del **PROYECTO**, no se incrementen los niveles de significancia. En el mencionado programa se deberán incluir los niveles o límites que definan cuando un impacto se acerque a un nivel crítico preestablecido, considerando como estado inicial la situación ambiental actual del área donde se presente desarrollar el **PROYECTO**; asimismo, deberán especificarse las actividades realizadas para la ejecución de cada medida, costos involucrados y procedimientos que se aplicarán, descritos por etapa del proyecto e impactos que se atenderán incluyendo, un Diagrama tipo Gantt actualizado o algún otro esquema de planeación para la calendarización estimada de ejecución de las medidas.

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

La **PROMOVENTE** será responsable de que la calidad de la información presentada en los informes a los que hace referencia el **TÉRMINO OCTAVO**, que deriven de la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental y del Programa de Monitoreo Ambiental, permitan a la PROFEPA en el estado de Jalisco evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de los criterios de valoración de los impactos ambientales y de los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** establecidos en el presente oficio resolutivo; cabe señalar que dichos informes deberán presentarse durante todas las etapas del **PROYECTO**.

3. Adicionalmente, el **PROMOVENTE** deberá elaborar y presentar a la PROFEPA y a la SEMARNAT, junto con la actualización de los documentos descritos en la **CONDICIONANTE 2**, los siguientes programas, que habrá de instrumentar para el desarrollo del **PROYECTO**:
 - Programa de educación ambiental permanente para los residentes y visitantes mediante capacitación directa de empleados y para la sensibilización de los usuarios del proyecto, por medio de difusión de información por carteles, pláticas y señalética.
4. Deberán atenderse puntualmente las "Recomendaciones y procedimientos de seguridad" manifestados en la **MIA-P**, y en el **CONSIDERANDO 12** de este Oficio Resolutivo:
 - Los trabajos de colocación de rocas, solo se deberán realizar con oleaje menor a 0.3 m, si se realizan entre junio y octubre se deberán monitorear los pronósticos de tormentas y huracanes, si se trabaja entre octubre y marzo se deberán revisar los avisos de entrada de frentes fríos, cuando exista un aviso de entrada de frente frío o tormenta se deberán detener los trabajos 24 horas antes del día de entrada de dicho temporal, será necesario obedecer los boletines meteorológicos emitidos por la capitanía de puerto local.
 - En caso de pronosticarse oleaje fuerte, cerrarse el puerto o de la amenaza de una tormenta extraordinaria, las embarcaciones de apoyo serán resguardadas en la marina de resguardo más cercana y permanecerán hasta que las condiciones mejoren.
 - Los trabajos de mantenimiento a la maquinaria deberán ser realizados lejos del área de maniobras en la costa para evitar derrames de hidrocarburos; las operaciones en embarcaciones de apoyo serán realizadas en el puerto de abrigo correspondiente.
 - De existir un derrame de hidrocarburos el procedimiento a seguir es:
 - Interrumpir las operaciones.
 - Colocar en la zona donde se encuentre el fluido derramado los flotadores absorbentes que se tendrán a bordo de las embarcaciones y en la costa.
5. Para la etapa de operación, se establecerá un área de protección local del ecosistema acuático, para lo cual se deberá delimitar un área buffer mediante una serie de boyas ancladas por lo menos a 15 m de distancia por detrás de los rompeolas, dentro de la cual quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de pesca.
6. El **PROMOVENTE** deberá mantener vigilancia sobre el área de protección local del ecosistema acuático delimitada, comunicando el establecimiento de dicha área de protección e impidiendo la entrada de pescadores a la misma. Para ello, deberá contar con un plan de atención para evitar estas situaciones, y para actuar en caso de que se observe a pescadores trasgrediendo los límites de la zona de protección.
7. El **PROMOVENTE** deberá hacer un monitoreo anual de las especies de fauna acuática que sean encontradas dentro del área de protección local del ecosistema acuático, llevando un registro para medir y evaluar el grado de conservación y protección del ecosistema, identificando la presencia de aquellas especies que funjan como indicadoras de la integridad del ecosistema. Los resultados de este monitoreo deberán ser anexados a los informes referidos en el **TÉRMINO OCTAVO** de este Oficio Resolutivo.
8. El **PROMOVENTE** deberá instalar señalética en el acceso público a la playa, así como en el acceso a través de sus instalaciones en la cual se informe sobre la Capacidad de Carga Efectiva (CCE) calculada y definida en el

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

documento de respuesta a la **Solicitud de aclaración, rectificación y ampliación de información de la MIA-P**; y deberá mantener vigilancia permanente sobre el número de visitantes a la playa, procurando que no se exceda la CCE para no comprometer la integridad funcional del ecosistema. La CCE se estableció en un máximo de 1,737 personas/día en la Playa Garza Blanca, y de 271 personas/día en la Zona de Refugio Silvestre y Zona de Reubicación de Roca. Para ello, el **PROMOVENTE** deberá establecer mecanismos para poder regular el sobrecupo de la playa en caso de que llegara a presentarse y deberá llevar una bitácora donde registre las fechas y los periodos en que el número de visitantes a la playa superen la CCE, debiéndolo reportar en los informes periódicos descritos en el **TÉRMINO OCTAVO** de este Oficio Resolutivo, junto con las medidas adoptadas para no exceder la capacidad de carga.

9. Cuando el **PROMOVENTE** tenga previsto rebompear arenas del Banco Marino después de periodos de oleaje extraordinario, deberá colocar las cortinas que eviten la dispersión de los sedimentos finos, así como deberá también aplicar invariablemente las medidas preventivas manifestadas para esta actividad. Cuando se realice un rebombeo de arena, el **PROMOVENTE** deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal de SEMARNAT en Jalisco, con copia a la PROFEPA, dentro de los 15 días después de haber realizado dicha actividad, reportando el volumen de arenas depositado en la playa es restitución de la arena erosionada, indicando las áreas en las que se depositó la arena, así como evidenciando con material fotográfico y/o audiovisual, el proceso de rebombeo.

10. Queda prohibido al **PROMOVENTE**

- Depositar y abandonar en el mar y en la línea de costa materiales producto de las obras y/o actividades preparación del sitio, construcción y operación del proyecto. Así como verter o descargar cualquier tipo de material, sustancia o residuos contaminantes y/o tóxicos que puede alterar las condicionantes de naturales de los cuerpos de agua cercanos. En caso de presentarse alguna de las situaciones referidas, la promovente será la responsable de la limpieza y restauración de dichos sitios.
- Que la canalización y dragado, pueda interrumpir flujo o provocar el desvío del agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica, de los humedales costeros cercanos al sitio

OCTAVO. El **PROMOVENTE** deberá elaborar y presentar durante la etapa de preparación y construcción del **PROYECTO**, un informe de avances y cumplimiento, con una periodicidad semestral, en original para esta DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco, y con copia a la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Jalisco, para todos los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** descritos en la presente resolución, con excepción de las condicionantes que contengan plazos establecidos en las mismas. A partir del inicio de la operación del **PROYECTO**, la periodicidad de los informes de cumplimiento será anual. Dichos informes deberán ser complementados con anexos fotográficos y/o videos para su presentación.

NOVENO. El **PROMOVENTE** deberá dar aviso a la SEMARNAT del inicio y la conclusión del **PROYECTO**, conforme con lo establecido en el Artículo 49, segundo párrafo, del **REIA**. Para lo cual comunicará por escrito a esta DELEGACIÓN FEDERAL y a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Jalisco, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los quince días siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los quince días posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO. La presente resolución a favor del **PROMOVENTE** es personal. En caso, de pretender el cambio de titularidad, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 49, segundo párrafo, del **REIA**, el **PROMOVENTE** deberá dar aviso por escrito a esta autoridad, quien determinará lo procedente.

DÉCIMO PRIMERO. El **PROMOVENTE** será el único responsable de ejecutar las obras y acciones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos atribuibles a la realización y operación de las actividades del **PROYECTO**.

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Garza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 67 de 68

OFICIO NÚM. **SGPARN.014.02.01.01.504/18**

El **PROMOVENTE**, será el responsable ante la DELEGACIÓN FEDERAL de la PROFEPA en el Estado de Jalisco de cualquier ilícito, en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran las compañías o el personal que se contrate para efectuar la construcción del **PROYECTO**. Por tal motivo, el **PROMOVENTE** deberá vigilar que las compañías o el personal que se contrate para construir la infraestructura mencionada en el **TÉRMINO PRIMERO**, acaten los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** a los cuales queda sujeta la presente autorización.

En caso de que las obras y/o actividades ocasionaran afectaciones que llegasen a alterar el equilibrio ecológico, se ajustarán a lo previsto en el Artículo 56 del **REIA**.

DÉCIMO SEGUNDO. El **PROMOVENTE** deberá mantener en el domicilio fiscal copia de la **MIA-P** del **PROYECTO**, copias respectivas del **expediente** de la **MIA-P**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

Asimismo, para la autorización de futuras obras del **PROMOVENTE**, dentro del Bahía Banderas., deberá hacer referencia a esta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos y/o acumulativos que se pudieran presentar.

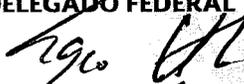
DÉCIMO TERCERO. El incumplimiento de cualquiera de los términos resolutiveos y/o la modificación del **PROYECTO** en las condiciones en que fue expresado en la documentación presentada, podrá invalidar la presente resolución, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en la **LGEPA**, en su **REIA** y demás ordenamientos que resulten aplicables.

DÉCIMO CUARTO. 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 Reglamento de la **LGEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental.

DÉCIMO QUINTO. La DELEGACIÓN FEDERAL de la SEMARNAT en el estado de Jalisco, notificará de la presente resolución al **C. Sergio Aguayo Franco** Gerente Administrativo y Apoderado Legal de **Promotora Arena Blanca S.A de C.V.**, por alguno de los medios previstos en los Artículos 35, 36 y demás relativos de la **LFPA**.

DÉCIMO SEXTO. Notificar la presente resolución a la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Jalisco.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL


C.P. SERGIO HERNÁNDEZ GONZÁLEZ



- C.c.p. C. Presidencia Municipal de Puerto Vallarta, Jalisco.
C. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, gobierno del estado de Jalisco.
Octava Zona Naval Militar de Puerto Vallarta, Secretaría de Marina Armada de México.
C. Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
C. Delegación Federal en Jalisco de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

Expediente: 14/MP-0200/08/17

SHG/JVM.

Información clasificada correspondiente a la Firma del representante legal Artículo 113, fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

"Estabilización de playa y protección de la ZFMT mediante estructuras rocosas en el frente de la playa Gorza Blanca"

Puerto Vallarta, Jalisco

Página 68 de 68