1761

Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0738/2026

CHETUMAL, QUINTANA ROO A 24 DE JUNIO DE 2026

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

RECIBÍ 30/06/2026
ORIGINAL

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

En relación a la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) del Proyecto "**MARE SANTUARIO DEL MAR**" (en lo sucesivo se denominará el **proyecto**), con pretendida ubicación en la zona marina de Bahía Mujeres y la Zona Costera Inmediata del Mar Caribe, frente al Municipio de Benito Juárez, Estado de

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

En acatamiento a lo que dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 28, primer párrafo, 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 ambiente y que en relación a ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento lista, 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 el artículo 42, fracción XXXV, inciso c), del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, se establece la atribución de las Oficinas de representantes para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

de la **SEMARNAT**, a través de esta Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado "**MARE SANTUARIO DEL MAR**" (en lo sucesivo se denominará el **proyecto**), con pretendida ubicación en la zona marina de Bahía Mujeres y la Zona Costera Inmediata del Mar Caribe, frente al Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Que atendiendo lo dispuesto por la misma **LGEEPA** en su artículo **35**, 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 y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la **SEMARNAT**, a través de la Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Así mismo y toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo **3**, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A**.-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su **Modalidad Particular**-No incluye actividad altamente riesgosa, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de **Benito Juárez**; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **41** primer párrafo del Reglamento Interior de la **SEMARNAT,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: [...] fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de [...], Quintana Roo, [...]; Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; el artículo **42** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT,** que señala que al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular que será nombrado por el Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría; el artículo **42** del mismo Reglamento, el cual en su fracción **XIX**, establece que los Titulares de las Oficinas de Representación podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación. En el mismo sentido, el artículo **42, fracción XXXV, inciso c)** del Reglamento en comento que establece entre otras, las atribuciones de las Oficinas de Representación para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; el artículo 16 fracción X, 43 y 60 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P** del proyecto denominado "**MARE SANTUARIO DEL MAR**" (en lo sucesivo se denominará el **proyecto**), con pretendida ubicación en la zona marina de Bahía Mujeres y la Zona Costera Inmediata del Mar Caribe, frente al Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C.**

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

R E S U L T A N D O:

I. Que el 22 de abril de 2025, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (**ECC**) de esta Oficina de Represen-

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

yecto para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2025TD020.**

II. Que el 24 de abril de 2025 en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 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 del Reglamento de la **LGEEPA**, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/0018/25**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **16 al 23 de abril de 2025 (incluyen extemporáneos)**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó, a la cual se asignó la clave de proyecto **23QR2025TD020**, para que esta Oficina de Representación, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo **42** fracción XXXV, inciso C) del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) del **proyecto**.

III. Que el el 25 de abril de 2025, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (**ECC**) de esta Oficina de Representación, el escrito con fecha de su presentación, a través del cual la **promovente**, presentó la publicación del extracto del proyecto en el periódico *Novedades* con fecha del 25 de abril de 2025 de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 fracción I de la **LGEEPA.**

IV. Que el 07 de mayo de 2025 esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0588/2025**, a través del cual y con fundamento en el artículo 21 del REIA y articulo **17-A** de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), previno a la promovente para la presentación indispensables para integrar el expediente, suspendiendo el PEIA en tanto no se desahogara la prevención.

V. Que el 07 de mayo de 2025, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (**ECC**) de esta Oficina de Representación, el escrito con fecha de su presentación, a través del cual la **promovente** presentó el domicilio en el Estado de Quintana Roo para oir y recibir todo tipo de notificaciones.

VI. Que el 07 de mayo de 2025, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Oficina de Representación, el escrito de fecha 30 de abril de 2026, a través del cual un miembro de la comunidad solicitó la consulta pública y la disposición al público de la MIA-P del proyecto.

VII. Que el 09 de mayo de 2025 esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0603/2025** mediante el cual le informó al miembro de la comunidad, que el proyecto se encuentra suspendido por prevención, por lo que su solicitud será atendida una vez que el **promovente** haya desahogado la información solicitada.

VIII. Que el 26 de mayo de 2025, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (**ECC**) de esta Oficina de Representación, el escrito con fecha de su presentación, a través del cual la **promovente** presentó la información solicitada mediante oficio de prevención 04/SGA/0588/2025.

IX. Que el 27 de mayo de 2025, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, esta Oficina de Representación **integró** el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes Núm. 445, colonia Magiste-

rial, C.P. 77039 de la ciudad de Cheturnal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo y en Blvd. Kukulcán, kilómetro 4.8 de la Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

X. Que el 30 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0691/2025**, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA**, 25 de su Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental, 53 y 54 de la **LFPA**, notificó al **Gobierno Municipal de Benito Juárez, Quintana Roo** del ingreso del **proyecto** al **PEIA**, para que manifestara lo que a su derecho conviniera en relación con el mismo, para lo cual se otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

XI. Que el 30 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0692/2025**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó al **Gobierno del Estado de Quintana Roo** a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente**, manifieste lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

XII. Que el 30 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0693/2025**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS),** su opinión sobre la presencia de especies clasificadas en alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 al proyecto, para lo cual se les otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la LFPA, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

XIII. Que el 30 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0694/2025**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico** emitiera su opinión respecto a la congruencia del **proyecto** con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de Noviembre de 2012 otorgándole un plazo de **quince días**, contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

XIV. Que el 30 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0695/2025**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el Estado de Quintana Roo, emitiera su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos en materia de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

XV. Que el 30 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **AC/005/2025**, correspondiente al **Acta Circunstanciada** mediante la cual se puso a disposición del público la **MIA-P** del proyecto para su consulta, con fundamento en el artículo 34 de la **LGEEPA** y 41 de su **REIA**.

XVI. Que el 30 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0696/2025**, a través del cual se hizo del conocimiento al miembro de la comunidad afectada del Municipio de Benito Juárez, sobre la disposición al público de la **MIA-P** del **proyecto.**

XVII. Que el 22 de julio de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0950/2025**, mediante el cual se solicitó a la **promovente**, con base en lo establecido en los artículos **35-BIS** de la **LGEEPA** y **22** de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Oficina de Representación contara con dicha información de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEEPA**. Notificado el 23 de septiembre de 2025.

XVIII. Que el 13 de agosto de 2025, ingresó a esta Oficina de Representación por correo electrónico, el oficio No. **F00.9.DRPYyCM/SUTCMR/313/2025** de fecha 06 de agosto de 2025, mismo que fue ingresado el 06 de marzo de 2026 a través del **ECC** y mediante la cual la **Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONANP**), emitió su opinión en relación al proyecto.

XIX. Que el 24 de septiembre de 2025, ingresó al **ECC** de esta Oficina de Representación, el oficio No. **MBJ/24/02/06/04698/2025** mediante la cual el Gobierno Municipal de Benito Juárez, a través de la **Dirección General de Ecología**, emitió su opinión en relación al proyecto.

XX. Que el 25 de septiembre de 2025, ingresó en esta Oficina de Representación el oficio número **PFPA/29.3/1251-2025** de fecha 15 de septiembre de 2025, mediante el cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el Estado de Quintana Roo, emitió su opinión técnica en relación al proyecto.

XXI. Que el 03 de octubre de 2025 esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/1443/2025**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la Secretaría de Marina, emitiera su opinión respecto a la congruencia y viabilidad del proyecto , otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

XXII. Que el 03 de octubre de 2025 esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/1444/2025**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección de Protección contra riesgos sanitarios del Estado de Quintana Roo**, emitiera su opinión respecto a la congruencia y viabilidad del proyecto , otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

XXIII. Que el 03 de octubre de 2025 esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/1445/2025**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la Dirección General de Servicios Públicos del Municipio de Benito Juárez, emitiera su opinión respecto a la congruencia y viabilidad del proyecto , otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

XXIV. Que el 20 de octubre de 2025, ingresó a esta Oficina de Representación, el oficio No. **SES/DPCRS/2099/X/2025** de fecha 16 de octubre de 2025, mediante la cual la **Dirección de Protección contra riesgos sanitarios** emitió su opinión en relación al proyecto.

XXV. Que el 11 de noviembre de 2025, ingresó a esta Oficina de Representación, mediante correo electrónico, el oficio No. **SBRA/DGGFSOE/418/2248/2025** de fecha 29 de octubre de 2025, mediante la cual la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)** emitió su opinión en relación al proyecto.

XXVI. Que el 14 de noviembre de 2025 se recibió via correo electrónico de esta Oficina de Representación, el oficio No. 363/2025 de fecha 11 de noviembre de 2025, mediante la cual la **Secretaria de Marina (SEMAR)** a través de la **Quinta Región Naval** emitió su opinión en relación al proyecto.

XXVII. Que el 15 de diciembre de 2025, se recibió en esta Oficina de Representación el escrito de fecha 12 de diciembre del mismo año, a través del cual la **promovente** presentó la información adicional solicitada por esta Oficina de Representación en el oficio **04/SGA/0950/2025** de fecha 22 de julio de 2025, conforme a lo señalado en el Resultando anterior del presente oficio.

XXVIII. Que el 14 de enero de 2026 esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0018/2026**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en el artículo 35 BIS de la LGEEPA y 46 fracción II del REIA, se determinó ampliar el plazo del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

XXIX. Que a la fecha de la emisión del presente oficio no se recibió comentarios u observaciones por parte de la **Secretaria de Ecología y Medio Ambiente (SEMA)** y la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)** por lo que se entiende que dicha instancia no tiene inconveniente en relación al **proyecto** que nos ocupa.

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

I. Que esta Oficina de Representación es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículo 4, 5, fracción II y X, **28**, primer párrafo, fracción **I, IX y X** 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción II y último de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, **5** incisos **A), Q) y R);** 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **REIA**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 41 primer párrafo, 42, fracción XIX y XXXV inciso C) del Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025.

Esta Oficina de Representación, procedió a evaluar el proyecto bajo lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 y la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada el 30 de diciembre de 2010 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019, **FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-**

SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de marzo de 2020.

Conforme a lo anterior, esta Oficina de Representación evaluó el **proyecto** 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 cuarto, 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 para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, 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 apropiación, con el 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 pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos, 4, 5, fracción II, 28 primer párrafo fracción **I, IX y X**; 35 de la **LGEEPA.**

2. CONSULTA PÚBLICA

II. Que como fue señalado en el **Resultando III** del presente oficio, el promovente publicó el día 25 de abril de 2025 el extracto del proyecto en el periódico "NOVEDADES" conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA.**

III. Que el **proyecto** fue puesto a disposición del público el día 30 de mayo de 2025 conforme lo indicado en el acta circunstancial **AC/005/2025**, por lo que el plazo de 20 días hábiles a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA**, inició su contabilización el 02 de junio al 27 de junio de 2025, en cuyo plazo no fue recibido quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

IV. De acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-P** del **proyecto** e **Información Adicional,** se tiene lo siguiente:

"El proyecto "MARE Santuario del Mar consiste en la colocación de arrecifes artificiales con estructuras de concreto denominadas Reef Ball® bajo el concepto de "Eternal Reef" en la zona marina de Bahía de Mujeres y en la Zona Costera Inmediata del Mar Caribe, es un concepto innovador con características ecológicas que tiene como objetivo el depósito en un ambiente marítimo de una "Perla Memorial", conformada por una mezcla de cemento y cenizas de restos humanos, procesados mediante técnicas especializadas, cuyo proceso contribuye a la generación de vida marina al permitir que los restos sean conservados en un hábitat natural y sostenible.

La Perla Memorial®; la cual consiste en una "perla" de 18 cm de circunferencia elaborada con una mezcla de cemento y cenizas de restos humanos, con una placa de acero inoxidable de 8 cm de diámetro con los datos de la persona a quien se rinde homenaje en la parte exterior.

La Perla Memorial® es elaborada por personal calificado en las instalaciones de la Corporación Señoriales de Servicio filial de Capillas y Cementerios del Norte, S.A.P.I. de C. V., utilizando cemento marino tipo II, el cual es el mismo que se utiliza para la

fabricación de las estructuras Reef Ball® y hasta 2 kg de cenizas, el peso final de la perla es de 7 kg aproximadamente; es decir las cenizas permanecerán en la mezcla de concreto y no podrán descomponerse o diluirse en el agua marina; por lo tanto, no existe riesgo de ningún tipo contaminación y no provocará ningún daño ambiental.

*El proyecto "MARE Santuario del Mar" consiste en la colocación de arrecifes artificiales en tres diferentes polígonos cuya superficie total es de **343,296 m²** (34 ha). Considerando que los arrecifes estarán conformados por 700 estructuras tipo Reef Ball® del modelo Mini Bay Ball® y que cada una tiene un diámetro base o superficie de asentamiento de 0.76 m (área 0.45 m² por unidad), la superficie total que se requiere para el desplante de las estructuras será de **315 m²**, lo que corresponde a 0.09 % de la superficie total de los polígonos seleccionados.*

Elementos que se utilizaran para construir el arrecife artificial y su superficie.

Tipo de estructura	Total de unidades	Diámetro base	Superficie de asentamiento	Superficie total de las estructuras
Mini Bay Ball®	700	0.76 m	0.45 m^2	315 m^2

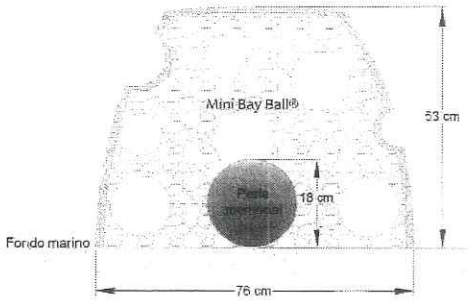


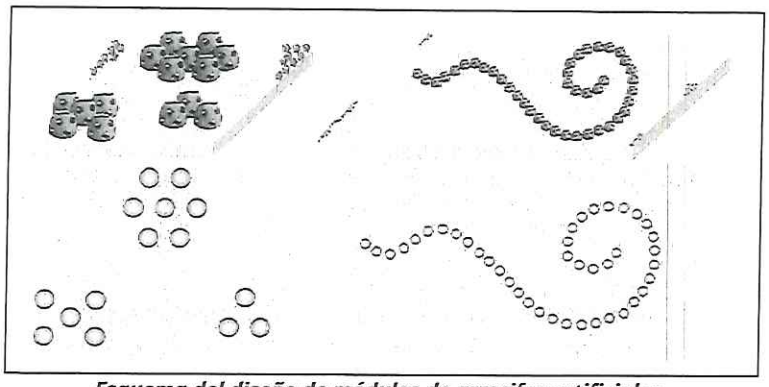
Figura 1.- Representación gráfica del Reef Ball® con la perla memorial.

El diseño simulará manchones de arrecifes, mismos que estarán conformados por módulos de entre 3 a 7 Reef Ball® o más dependiendo del espacio libre de cubierta vegetal, y con una separación entre estructuras de al menos 40 cm, esto con la finalidad que la totalidad de las estructuras sean asentadas sobre arena libre de cualquier vegetación acuática sumergida con énfasis en los pastos marinos y sin presencia de fauna

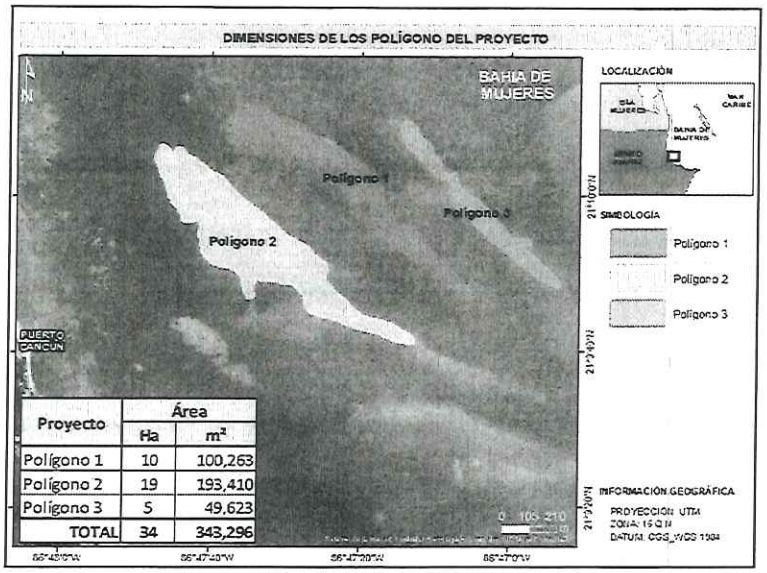
Dado lo anterior, se propone para cada polígono del proyecto una combinación de módulos con 3, 5, 7 y 41 Reef Ball®, tal como se aprecia en la Figura 4, los cuales fueron diseñados conforme a la superficie de los polígonos, y ubicados en zonas libres de vegetación marina y a una profundidad mayor de 3m, quedando 300 estructuras en el Polígono 1, 300 estructuras en el Polígono 2, y 100 estructuras en el Polígono 3.

Número de Reef Ball® a colocar por cada polígono del proyecto

Polígono	No de Reef Ball®
Polígono 1	300
Polígono 2	300
Polígono 3	100
Total	700

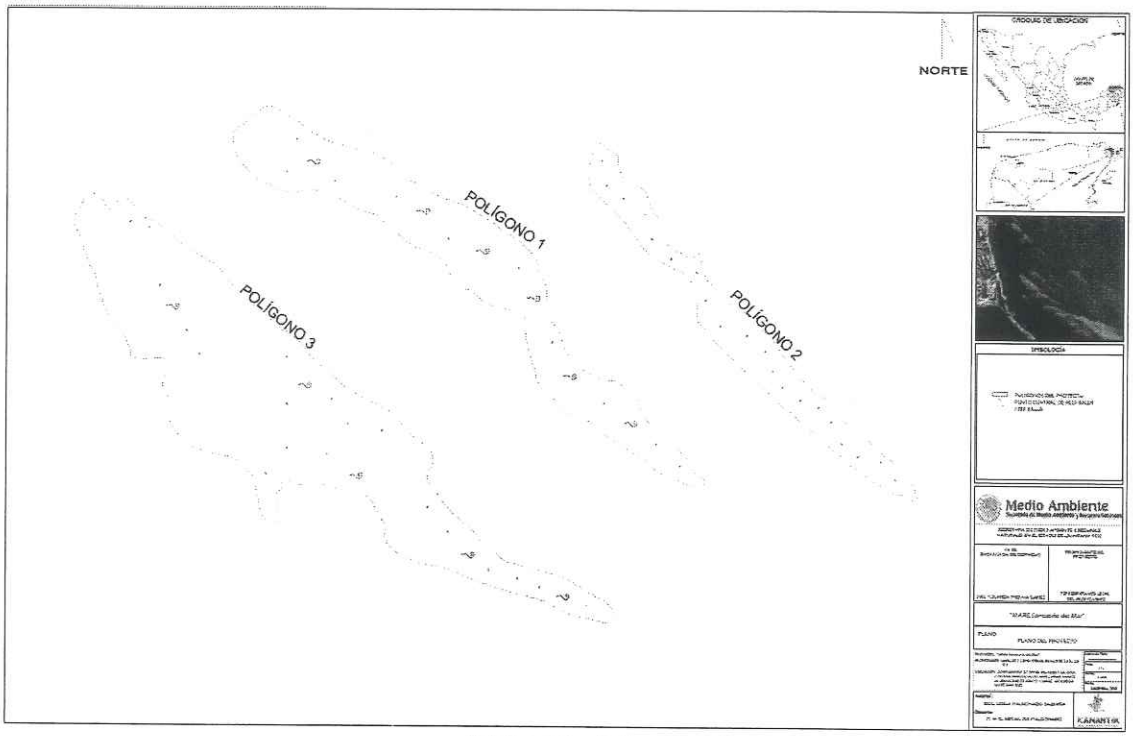


Esquema del diseño de módulos de arrecifes artificiales.



Proyecto	Área	
	Ha	m²
Polígono 1	10	100,263
Polígono 2	19	193,410
Polígono 3	5	49,623
TOTAL	34	343,296

Superficie del proyecto.



Ubicación del proyecto

Coordenadas del proyecto

Las coordenadas de los 3 polígonos del sitio del **proyecto** se presentan en los siguientes Cuadros:

Cuadro 1 de construcción del Polígono 1 en coordenadas UTM, Q16.

Vértice	*X*	*Y*	*Vértice*	*X*	*Y*
Polígono 1					
1	*521,517*	*2,340,954*	*2*	*521,532*	*2,340,947*
3	*521,545*	*2,340,938*	*4*	*521,560*	*2,340,925*
5	*521,565*	*2,340,923*	*6*	*521,572*	*2,340,919*
7	*521,577*	*2,340,916*	*8*	*521,581*	*2,340,913*
9	*521,588*	*2,340,909*	*10*	*521,596*	*2,340,907*
11	*521,602*	*2,340,904*	*12*	*521,616*	*2,340,901*
13	*521,623*	*2,340,899*	*14*	*521,629*	*2,340,897*
15	*521,642*	*2,340,895*	*16*	*521,645*	*2,340,893*
17	*521,658*	*2,340,890*	*18*	*521,665*	*2,340,888*
19	*521,669*	*2,340,887*	*20*	*521,675*	*2,340,886*
21	*521,684*	*2,340,883*	*22*	*521,691*	*2,340,878*
23	*521,698*	*2,340,874*	*24*	*521,704*	*2,340,870*
25	*521,709*	*2,340,866*	*26*	*521,716*	*2,340,861*
27	*521,721*	*2,340,857*	*28*	*521,727*	*2,340,852*
29	*521,731*	*2,340,847*	*30*	*521,737*	*2,340,840*
31	*521,743*	*2,340,836*	*32*	*521,748*	*2,340,833*
33	*521,754*	*2,340,832*	*34*	*521,758*	*2,340,828*
35	*521,763*	*2,340,826*	*36*	*521,773*	*2,340,819*
37	*521,778*	*2,340,818*	*38*	*521,784*	*2,340,814*

39	521,785	2,340,813	40	521,793	2,340,809
41	521,800	2,340,807	42	521,803	2,340,804
43	521,813	2,340,802	44	521,818	2,340,801
45	521,823	2,340,798	46	521,829	2,340,797
47	521,833	2,340,794	48	521,841	2,340,791
49	521,842	2,340,791	50	521,851	2,340,787
51	521,856	2,340,783	52	521,861	2,340,781
53	521,865	2,340,778	54	521,868	2,340,776
55	521,877	2,340,771	56	521,883	2,340,767
57	521,889	2,340,763	58	521,892	2,340,760
59	521,899	2,340,757	60	521,902	2,340,754
61	521,906	2,340,750	62	521,911	2,340,745
63	521,919	2,340,740	64	521,923	2,340,736
65	521,931	2,340,734	66	521,936	2,340,730
67	521,939	2,340,729	68	521,945	2,340,724
69	521,950	2,340,722	70	521,951	2,340,718
71	521,956	2,340,714	72	521,960	2,340,710
73	521,966	2,340,704	74	521,969	2,340,700
75	521,974	2,340,695	76	521,977	2,340,691
77	521,979	2,340,686	78	521,979	2,340,682
79	521,982	2,340,672	80	521,984	2,340,666
81	521,985	2,340,662	82	521,988	2,340,656
83	521,991	2,340,651	84	521,993	2,340,646
85	521,994	2,340,642	86	521,994	2,340,638
87	521,997	2,340,631	88	521,997	2,340,626
89	521,997	2,340,621	90	521,997	2,340,613
91	521,999	2,340,607	92	521,999	2,340,601
93	521,999	2,340,593	94	522,000	2,340,588
95	522,003	2,340,582	96	522,004	2,340,581
97	522,009	2,340,573	98	522,013	2,340,569
99	522,015	2,340,564	100	522,019	2,340,561
101	522,022	2,340,553	102	522,025	2,340,550
103	522,026	2,340,544	104	522,027	2,340,539
105	522,029	2,340,535	106	522,030	2,340,530
107	522,032	2,340,524	108	522,036	2,340,518
109	522,038	2,340,514	110	522,042	2,340,509
111	522,045	2,340,504	112	522,050	2,340,501
113	522,056	2,340,494	114	522,058	2,340,492
115	522,064	2,340,487	116	522,070	2,340,483
117	522,073	2,340,481	118	522,082	2,340,476
119	522,087	2,340,475	120	522,092	2,340,473
121	522,096	2,340,471	122	522,104	2,340,469
123	522,109	2,340,468	124	522,117	2,340,466
125	522,123	2,340,466	126	522,127	2,340,466
127	522,131	2,340,463	128	522,133	2,340,461
129	522,140	2,340,456	130	522,145	2,340,452
131	522,148	2,340,449	132	522,149	2,340,447
133	522,156	2,340,441	134	522,162	2,340,435
135	522,164	2,340,431	136	522,167	2,340,427
137	522,169	2,340,421	138	522,171	2,340,416
139	522,173	2,340,410	140	522,173	2,340,405
141	522,175	2,340,398	142	522,179	2,340,395
143	522,182	2,340,393	144	522,187	2,340,389
145	522,193	2,340,386	146	522,196	2,340,383

147	522,198	2,340,381	148	522,202	2,340,375
149	522,206	2,340,373	150	522,209	2,340,369
151	522,215	2,340,364	152	522,218	2,340,361
153	522,222	2,340,356	154	522,227	2,340,351
155	522,231	2,340,347	156	522,235	2,340,344
157	522,238	2,340,341	158	522,243	2,340,337
159	522,246	2,340,334	160	522,251	2,340,331
161	522,255	2,340,328	162	522,258	2,340,322
163	522,262	2,340,318	164	522,264	2,340,310
165	522,267	2,340,307	166	522,270	2,340,301
167	522,274	2,340,298	168	522,277	2,340,295
169	522,281	2,340,293	170	522,286	2,340,289
171	522,289	2,340,287	172	522,293	2,340,283
173	522,293	2,340,279	174	522,291	2,340,275
175	522,285	2,340,273	176	522,280	2,340,273
177	522,276	2,340,273	178	522,274	2,340,272
179	522,264	2,340,273	180	522,256	2,340,275
181	522,252	2,340,277	182	522,246	2,340,280
183	522,243	2,340,281	184	522,233	2,340,284
185	522,231	2,340,285	186	522,225	2,340,288
187	522,218	2,340,288	188	522,213	2,340,293
189	522,208	2,340,295	190	522,207	2,340,297
191	522,199	2,340,301	192	522,193	2,340,307
193	522,188	2,340,311	194	522,186	2,340,314
195	522,181	2,340,319	196	522,178	2,340,321
197	522,171	2,340,326	198	522,166	2,340,327
199	522,163	2,340,329	200	522,160	2,340,331
201	522,153	2,340,335	202	522,149	2,340,338
203	522,143	2,340,341	204	522,139	2,340,344
205	522,133	2,340,348	206	522,129	2,340,350
207	522,125	2,340,353	208	522,120	2,340,355
209	522,117	2,340,357	210	522,109	2,340,363
211	522,104	2,340,366	212	522,100	2,340,369
213	522,095	2,340,374	214	522,091	2,340,379
215	522,087	2,340,383	216	522,081	2,340,386
217	522,077	2,340,391	218	522,072	2,340,394
219	522,064	2,340,399	220	522,061	2,340,400
221	522,051	2,340,405	222	522,047	2,340,405
223	522,041	2,340,405	224	522,034	2,340,404
225	522,027	2,340,406	226	522,026	2,340,409
227	522,020	2,340,415	228	522,018	2,340,421
229	522,016	2,340,426	230	522,015	2,340,428
231	522,011	2,340,434	232	522,008	2,340,439
233	522,003	2,340,441	234	521,998	2,340,444
235	521,992	2,340,449	236	521,989	2,340,450
237	521,987	2,340,454	238	521,981	2,340,463
239	521,980	2,340,466	240	521,978	2,340,472
241	521,977	2,340,479	242	521,976	2,340,481
243	521,976	2,340,487	244	521,972	2,340,495
245	521,971	2,340,498	246	521,971	2,340,501
247	521,967	2,340,512	248	521,965	2,340,517
249	521,964	2,340,521	250	521,962	2,340,528
251	521,961	2,340,534	252	521,959	2,340,539
253	521,959	2,340,549	254	521,958	2,340,556

255	521,958	2,340,560	256	521,958	2,340,567
257	521,957	2,340,573	258	521,956	2,340,581
259	521,953	2,340,584	260	521,944	2,340,589
261	521,939	2,340,591	262	521,933	2,340,592
263	521,926	2,340,597	264	521,923	2,340,598
265	521,915	2,340,599	266	521,911	2,340,600
267	521,906	2,340,600	268	521,902	2,340,601
269	521,896	2,340,604	270	521,891	2,340,605
271	521,885	2,340,608	272	521,879	2,340,612
273	521,874	2,340,617	274	521,869	2,340,620
275	521,867	2,340,624	276	521,862	2,340,628
277	521,857	2,340,633	278	521,852	2,340,633
279	521,848	2,340,634	280	521,842	2,340,637
281	521,838	2,340,641	282	521,834	2,340,645
283	521,828	2,340,651	284	521,824	2,340,654
285	521,820	2,340,661	286	521,818	2,340,666
287	521,815	2,340,671	288	521,813	2,340,677
289	521,811	2,340,682	290	521,807	2,340,687
291	521,806	2,340,687	292	521,798	2,340,693
293	521,794	2,340,696	294	521,790	2,340,698
295	521,785	2,340,702	296	521,778	2,340,704
297	521,772	2,340,706	298	521,765	2,340,708
299	521,759	2,340,709	300	521,755	2,340,713
301	521,750	2,340,715	302	521,744	2,340,719
303	521,738	2,340,721	304	521,731	2,340,725
305	521,730	2,340,728	306	521,722	2,340,735
307	521,718	2,340,739	308	521,714	2,340,742
309	521,709	2,340,747	310	521,705	2,340,751
311	521,700	2,340,754	312	521,699	2,340,756
313	521,693	2,340,762	314	521,691	2,340,766
315	521,684	2,340,770	316	521,679	2,340,772
317	521,674	2,340,773	318	521,669	2,340,775
319	521,666	2,340,776	320	521,659	2,340,778
321	521,653	2,340,779	322	521,647	2,340,782
323	521,641	2,340,786	324	521,634	2,340,789
325	521,629	2,340,793	326	521,624	2,340,796
327	521,620	2,340,800	328	521,612	2,340,802
329	521,600	2,340,803	330	521,592	2,340,804
331	521,588	2,340,807	332	521,579	2,340,809
333	521,575	2,340,814	334	521,570	2,340,817
335	521,563	2,340,817	336	521,555	2,340,816
337	521,546	2,340,816	338	521,540	2,340,815
339	521,536	2,340,813	340	521,530	2,340,812
341	521,525	2,340,811	342	521,518	2,340,813
343	521,512	2,340,814	344	521,507	2,340,815
345	521,500	2,340,819	346	521,495	2,340,820
347	521,490	2,340,824	348	521,486	2,340,826
349	521,481	2,340,828	350	521,474	2,340,830
351	521,469	2,340,831	352	521,468	2,340,833
353	521,458	2,340,838	354	521,455	2,340,840
355	521,451	2,340,844	356	521,444	2,340,852
357	521,440	2,340,858	358	521,436	2,340,862
359	521,431	2,340,867	360	521,427	2,340,872
361	521,424	2,340,876	362	521,422	2,340,882

363	521,418	2,340,890		364	521,418	2,340,897
365	521,416	2,340,907		366	521,416	2,340,914
367	521,415	2,340,921		368	521,418	2,340,925
369	521,421	2,340,929		370	521,426	2,340,932
371	521,431	2,340,937		372	521,434	2,340,938
373	521,440	2,340,944		374	521,445	2,340,948
375	521,449	2,340,953		376	521,455	2,340,956
377	521,459	2,340,960		378	521,465	2,340,963
379	521,468	2,340,968		380	521,477	2,340,971
381	521,483	2,340,972		382	521,488	2,340,971
383	521,496	2,340,967		384	521,499	2,340,967
385	521,507	2,340,962		386	521,511	2,340,959
387	521,517	2,340,954				

Cuadro 2 de construcción del Polígono 2 en coordenadas UTM, Q16.

Vértice	X	Y		Vértice	X	Y
Polígono 2						
388	521,182	2,340,784		389	521,186	2,340,779
390	521,190	2,340,779		391	521,195	2,340,782
392	521,199	2,340,786		393	521,200	2,340,791
394	521,202	2,340,796		395	521,205	2,340,800
396	521,210	2,340,800		397	521,217	2,340,801
398	521,223	2,340,797		399	521,228	2,340,792
400	521,230	2,340,788		401	521,234	2,340,783
402	521,239	2,340,778		403	521,243	2,340,776
404	521,247	2,340,771		405	521,251	2,340,766
406	521,257	2,340,763		407	521,262	2,340,762
408	521,272	2,340,759		409	521,273	2,340,757
410	521,279	2,340,754		411	521,285	2,340,750
412	521,289	2,340,746		413	521,293	2,340,743
414	521,299	2,340,738		415	521,303	2,340,734
416	521,310	2,340,728		417	521,313	2,340,724
418	521,318	2,340,722		419	521,322	2,340,717
420	521,325	2,340,714		421	521,329	2,340,711
422	521,334	2,340,707		423	521,339	2,340,703
424	521,343	2,340,701		425	521,350	2,340,697
426	521,358	2,340,694		427	521,364	2,340,690
428	521,368	2,340,689		429	521,373	2,340,684
430	521,380	2,340,682		431	521,385	2,340,677
432	521,388	2,340,674		433	521,393	2,340,669
434	521,399	2,340,663		435	521,402	2,340,657
436	521,404	2,340,654		437	521,410	2,340,647
438	521,411	2,340,646		439	521,416	2,340,640
440	521,420	2,340,635		441	521,430	2,340,626
442	521,430	2,340,624		443	521,436	2,340,619
444	521,444	2,340,611		445	521,448	2,340,606
446	521,455	2,340,602		447	521,458	2,340,600
448	521,465	2,340,594		449	521,469	2,340,589
450	521,477	2,340,585		451	521,482	2,340,581
452	521,488	2,340,575		453	521,496	2,340,569
454	521,501	2,340,564		455	521,504	2,340,561
456	521,509	2,340,558		457	521,513	2,340,555
458	521,519	2,340,552		459	521,524	2,340,548
460	521,531	2,340,543		461	521,536	2,340,539

462	521,543	2,340,532	463	521,545	2,340,530
464	521,552	2,340,523	465	521,553	2,340,519
466	521,559	2,340,513	467	521,561	2,340,509
468	521,565	2,340,506	469	521,571	2,340,502
470	521,575	2,340,498	471	521,582	2,340,490
472	521,585	2,340,487	473	521,593	2,340,481
474	521,596	2,340,479	475	521,599	2,340,475
476	521,603	2,340,473	477	521,609	2,340,467
478	521,613	2,340,464	479	521,619	2,340,457
480	521,623	2,340,454	481	521,627	2,340,450
482	521,631	2,340,446	483	521,639	2,340,442
484	521,641	2,340,442	485	521,649	2,340,438
486	521,651	2,340,436	487	521,660	2,340,432
488	521,664	2,340,431	489	521,673	2,340,426
490	521,678	2,340,423	491	521,683	2,340,421
492	521,689	2,340,417	493	521,691	2,340,416
494	521,699	2,340,412	495	521,704	2,340,410
496	521,709	2,340,405	497	521,716	2,340,398
498	521,719	2,340,396	499	521,722	2,340,393
500	521,726	2,340,388	501	521,730	2,340,382
502	521,734	2,340,377	503	521,738	2,340,373
504	521,742	2,340,369	505	521,747	2,340,365
506	521,755	2,340,359	507	521,758	2,340,357
508	521,764	2,340,352	509	521,768	2,340,350
510	521,775	2,340,345	511	521,779	2,340,343
512	521,782	2,340,338	513	521,784	2,340,336
514	521,788	2,340,330	515	521,790	2,340,325
516	521,790	2,340,320	517	521,790	2,340,315
518	521,789	2,340,310	519	521,787	2,340,305
520	521,783	2,340,301	521	521,781	2,340,297
522	521,780	2,340,290	523	521,779	2,340,286
524	521,780	2,340,281	525	521,781	2,340,276
526	521,784	2,340,272	527	521,789	2,340,266
528	521,796	2,340,260	529	521,799	2,340,251
530	521,801	2,340,249	531	521,806	2,340,243
532	521,810	2,340,238	533	521,815	2,340,233
534	521,820	2,340,226	535	521,826	2,340,222
536	521,836	2,340,215	537	521,843	2,340,211
538	521,848	2,340,206	539	521,855	2,340,201
540	521,860	2,340,196	541	521,865	2,340,191
542	521,871	2,340,185	543	521,874	2,340,178
544	521,879	2,340,174	545	521,886	2,340,169
546	521,890	2,340,164	547	521,895	2,340,159
548	521,900	2,340,154	549	521,907	2,340,150
550	521,921	2,340,137	551	521,926	2,340,134
552	521,933	2,340,132	553	521,941	2,340,131
554	521,950	2,340,128	555	521,963	2,340,123
556	521,973	2,340,122	557	521,980	2,340,120
558	521,993	2,340,116	559	522,004	2,340,113
560	522,012	2,340,112	561	522,024	2,340,109
562	522,029	2,340,107	563	522,032	2,340,106
564	522,044	2,340,099	565	522,049	2,340,096
566	522,054	2,340,092	567	522,061	2,340,090
568	522,068	2,340,084	569	522,075	2,340,079

570	522,082	2,340,076	571	522,088	2,340,073
572	522,094	2,340,068	573	522,107	2,340,064
574	522,109	2,340,060	575	522,116	2,340,056
576	522,119	2,340,051	577	522,124	2,340,044
578	522,124	2,340,038	579	522,125	2,340,031
580	522,121	2,340,026	581	522,113	2,340,023
582	522,107	2,340,022	583	522,095	2,340,025
584	522,093	2,340,025	585	522,083	2,340,028
586	522,076	2,340,030	587	522,066	2,340,031
588	522,061	2,340,033	589	522,054	2,340,034
590	522,044	2,340,037	591	522,039	2,340,040
592	522,029	2,340,045	593	522,024	2,340,046
594	522,016	2,340,051	595	522,009	2,340,054
596	522,002	2,340,059	597	521,997	2,340,062
598	521,988	2,340,063	599	521,982	2,340,066
600	521,972	2,340,067	601	521,965	2,340,069
602	521,958	2,340,072	603	521,950	2,340,072
604	521,945	2,340,075	605	521,936	2,340,076
606	521,928	2,340,079	607	521,906	2,340,085
608	521,887	2,340,093	609	521,886	2,340,093
610	521,875	2,340,096	611	521,869	2,340,099
612	521,860	2,340,100	613	521,848	2,340,106
614	521,845	2,340,108	615	521,836	2,340,113
616	521,829	2,340,116	617	521,821	2,340,119
618	521,814	2,340,122	619	521,802	2,340,123
620	521,801	2,340,123	621	521,791	2,340,126
622	521,785	2,340,128	623	521,779	2,340,129
624	521,769	2,340,130	625	521,764	2,340,132
626	521,757	2,340,135	627	521,752	2,340,138
628	521,743	2,340,139	629	521,733	2,340,144
630	521,730	2,340,146	631	521,721	2,340,152
632	521,716	2,340,157	633	521,710	2,340,162
634	521,705	2,340,166	635	521,703	2,340,173
636	521,700	2,340,181	637	521,699	2,340,186
638	521,701	2,340,193	639	521,700	2,340,201
640	521,699	2,340,208	641	521,693	2,340,214
642	521,690	2,340,219	643	521,686	2,340,225
644	521,681	2,340,230	645	521,679	2,340,237
646	521,664	2,340,249	647	521,659	2,340,255
648	521,652	2,340,260	649	521,642	2,340,261
650	521,640	2,340,261	651	521,631	2,340,261
652	521,624	2,340,262	653	521,617	2,340,261
654	521,612	2,340,262	655	521,606	2,340,266
656	521,601	2,340,267	657	521,597	2,340,268
658	521,592	2,340,269	659	521,587	2,340,270
660	521,579	2,340,271	661	521,574	2,340,272
662	521,564	2,340,272	663	521,562	2,340,272
664	521,552	2,340,272	665	521,545	2,340,270
666	521,538	2,340,271	667	521,531	2,340,275
668	521,528	2,340,277	669	521,523	2,340,279
670	521,517	2,340,279	671	521,507	2,340,280
672	521,509	2,340,275	673	521,513	2,340,268
674	521,510	2,340,262	675	521,503	2,340,256
676	521,500	2,340,251	677	521,500	2,340,243

678	521,501	2,340,235	679	521,501	2,340,228
680	521,503	2,340,221	681	521,505	2,340,215
682	521,502	2,340,208	683	521,497	2,340,203
684	521,489	2,340,203	685	521,482	2,340,204
686	521,477	2,340,211	687	521,473	2,340,215
688	521,471	2,340,222	689	521,467	2,340,229
690	521,465	2,340,237	691	521,465	2,340,242
692	521,463	2,340,248	693	521,463	2,340,255
694	521,461	2,340,262	695	521,461	2,340,268
696	521,460	2,340,277	697	521,449	2,340,295
698	521,447	2,340,293	699	521,443	2,340,296
700	521,441	2,340,301	701	521,438	2,340,306
702	521,433	2,340,311	703	521,428	2,340,314
704	521,422	2,340,317	705	521,413	2,340,321
706	521,408	2,340,323	707	521,401	2,340,324
708	521,396	2,340,325	709	521,389	2,340,326
710	521,383	2,340,327	711	521,374	2,340,329
712	521,369	2,340,331	713	521,368	2,340,331
714	521,362	2,340,333	715	521,357	2,340,334
716	521,351	2,340,336	717	521,345	2,340,338
718	521,340	2,340,341	719	521,335	2,340,347
720	521,331	2,340,351	721	521,327	2,340,356
722	521,323	2,340,359	723	521,316	2,340,364
724	521,312	2,340,369	725	521,307	2,340,376
726	521,305	2,340,379	727	521,302	2,340,384
728	521,302	2,340,390	729	521,302	2,340,396
730	521,302	2,340,401	731	521,301	2,340,406
732	521,301	2,340,412	733	521,301	2,340,417
734	521,300	2,340,425	735	521,300	2,340,427
736	521,298	2,340,433	737	521,296	2,340,438
738	521,294	2,340,443	739	521,289	2,340,452
740	521,288	2,340,457	741	521,289	2,340,462
742	521,292	2,340,466	743	521,294	2,340,472
744	521,297	2,340,478	745	521,298	2,340,483
746	521,297	2,340,488	747	521,296	2,340,493
748	521,292	2,340,499	749	521,290	2,340,503
750	521,283	2,340,504	751	521,278	2,340,504
752	521,273	2,340,504	753	521,269	2,340,502
754	521,262	2,340,502	755	521,257	2,340,501
756	521,239	2,340,503	757	521,233	2,340,505
758	521,228	2,340,506	759	521,227	2,340,511
760	521,227	2,340,517	761	521,227	2,340,524
762	521,224	2,340,527	763	521,221	2,340,534
764	521,219	2,340,539	765	521,215	2,340,546
766	521,211	2,340,551	767	521,207	2,340,557
768	521,203	2,340,563	769	521,199	2,340,567
770	521,196	2,340,572	771	521,188	2,340,579
772	521,186	2,340,584	773	521,182	2,340,590
774	521,181	2,340,595	775	521,176	2,340,603
776	521,175	2,340,605	777	521,174	2,340,614
778	521,172	2,340,619	779	521,169	2,340,625
780	521,169	2,340,629	781	521,167	2,340,638
782	521,167	2,340,639	783	521,165	2,340,647
784	521,163	2,340,652	785	521,162	2,340,659

786	521,159	2,340,666	787	521,150	2,340,676
788	521,149	2,340,681	789	521,147	2,340,687
790	521,144	2,340,695	791	521,143	2,340,700
792	521,141	2,340,702	793	521,141	2,340,709
794	521,137	2,340,716	795	521,135	2,340,722
796	521,135	2,340,725	797	521,133	2,340,730
798	521,130	2,340,735	799	521,127	2,340,741
800	521,126	2,340,745	801	521,123	2,340,751
802	521,123	2,340,757	803	521,124	2,340,762
804	521,126	2,340,767	805	521,127	2,340,772
806	521,130	2,340,777	807	521,133	2,340,781
808	521,136	2,340,787	809	521,137	2,340,790
810	521,141	2,340,796	811	521,141	2,340,802
812	521,144	2,340,805	813	521,149	2,340,810
814	521,154	2,340,810	815	521,159	2,340,809
816	521,164	2,340,805	817	521,168	2,340,802
818	521,174	2,340,798	819	521,176	2,340,794
820	521,179	2,340,789	821	521,182	2,340,784

Cuadro de construcción del Polígono 3 en coordenadas UTM, Q16.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
Polígono 3					
822	522,082	2,340,897	823	522,083	2,340,907
824	522,092	2,340,907	825	522,102	2,340,903
826	522,109	2,340,896	827	522,119	2,340,892
828	522,129	2,340,881	829	522,129	2,340,869
830	522,130	2,340,860	831	522,138	2,340,844
832	522,150	2,340,835	833	522,162	2,340,829
834	522,173	2,340,823	835	522,181	2,340,814
836	522,184	2,340,803	837	522,189	2,340,791
838	522,192	2,340,784	839	522,194	2,340,778
840	522,207	2,340,764	841	522,212	2,340,758
842	522,219	2,340,751	843	522,219	2,340,742
844	522,218	2,340,728	845	522,218	2,340,721
846	522,228	2,340,710	847	522,233	2,340,708
848	522,244	2,340,704	849	522,254	2,340,698
850	522,265	2,340,694	851	522,274	2,340,699
852	522,278	2,340,704	853	522,283	2,340,693
854	522,284	2,340,682	855	522,289	2,340,670
856	522,292	2,340,661	857	522,297	2,340,648
858	522,304	2,340,644	859	522,311	2,340,635
860	522,319	2,340,626	861	522,326	2,340,620
862	522,333	2,340,614	863	522,342	2,340,607
864	522,351	2,340,601	865	522,363	2,340,595
866	522,372	2,340,584	867	522,380	2,340,576
868	522,389	2,340,567	869	522,396	2,340,561
870	522,403	2,340,555	871	522,415	2,340,546
872	522,417	2,340,542	873	522,424	2,340,531
874	522,432	2,340,518	875	522,441	2,340,505
876	522,448	2,340,497	877	522,456	2,340,486
878	522,463	2,340,480	879	522,472	2,340,467
880	522,479	2,340,463	881	522,488	2,340,450
882	522,491	2,340,446	883	522,498	2,340,442
884	522,509	2,340,436	885	522,518	2,340,434

886	522,529	2,340,435	887	522,538	2,340,435
888	522,547	2,340,436	889	522,556	2,340,437
890	522,570	2,340,429	891	522,572	2,340,422
892	522,568	2,340,413	893	522,559	2,340,410
894	522,550	2,340,412	895	522,541	2,340,411
896	522,535	2,340,406	897	522,544	2,340,398
898	522,551	2,340,392	899	522,560	2,340,386
900	522,567	2,340,380	901	522,581	2,340,367
902	522,590	2,340,361	903	522,601	2,340,353
904	522,610	2,340,345	905	522,626	2,340,328
906	522,635	2,340,322	907	522,645	2,340,312
908	522,654	2,340,302	909	522,663	2,340,294
910	522,667	2,340,289	911	522,674	2,340,281
912	522,679	2,340,273	913	522,681	2,340,262
914	522,686	2,340,254	915	522,680	2,340,247
916	522,668	2,340,252	917	522,657	2,340,258
918	522,644	2,340,260	919	522,640	2,340,261
920	522,631	2,340,265	921	522,619	2,340,273
922	522,613	2,340,277	923	522,603	2,340,283
924	522,592	2,340,291	925	522,583	2,340,297
926	522,574	2,340,305	927	522,563	2,340,311
928	522,551	2,340,323	929	522,544	2,340,330
930	522,535	2,340,333	931	522,528	2,340,340
932	522,519	2,340,348	933	522,505	2,340,360
934	522,496	2,340,368	935	522,487	2,340,377
936	522,480	2,340,381	937	522,469	2,340,389
938	522,462	2,340,397	939	522,455	2,340,405
940	522,445	2,340,412	941	522,436	2,340,418
942	522,427	2,340,426	943	522,418	2,340,434
944	522,408	2,340,445	945	522,399	2,340,455
946	522,392	2,340,459	947	522,385	2,340,468
948	522,378	2,340,474	949	522,371	2,340,480
950	522,361	2,340,489	951	522,357	2,340,495
952	522,345	2,340,506	953	522,333	2,340,516
954	522,328	2,340,520	955	522,321	2,340,529
956	522,312	2,340,537	957	522,300	2,340,552
958	522,297	2,340,554	959	522,288	2,340,567
960	522,281	2,340,574	961	522,276	2,340,580
962	522,277	2,340,594	963	522,277	2,340,603
964	522,276	2,340,612	965	522,275	2,340,630
966	522,275	2,340,640	967	522,268	2,340,646
968	522,263	2,340,655	969	522,253	2,340,663
970	522,246	2,340,670	971	522,237	2,340,671
972	522,228	2,340,675	973	522,218	2,340,682
974	522,206	2,340,688	975	522,195	2,340,696
976	522,190	2,340,701	977	522,180	2,340,707
978	522,171	2,340,718	979	522,163	2,340,729
980	522,156	2,340,738	981	522,151	2,340,747
982	522,143	2,340,758	983	522,131	2,340,771
984	522,124	2,340,778	985	522,116	2,340,789
986	522,109	2,340,793	987	522,097	2,340,804
988	522,089	2,340,810	989	522,084	2,340,817
990	522,077	2,340,828	991	522,073	2,340,844
992	522,073	2,340,847	993	522,073	2,340,856

994	*522,077*	*2,340,868*		*995*	*522,078*	*2,340,875*
996	*522,082*	*2,340,888*		*997*	*522,082*	*2,340,897*

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

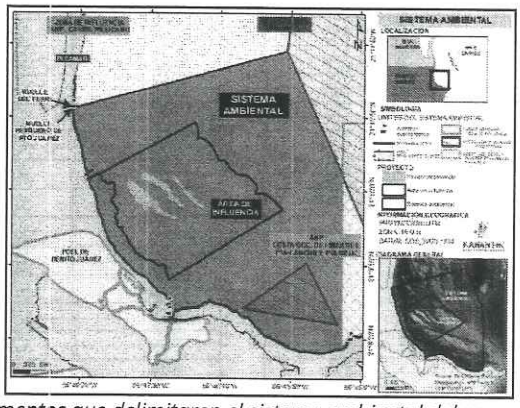
V. Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al promovente de incluir en la MIA-P, una descripción del sistema ambiental; por tanto, se tiene lo siguiente:

"Sistema Ambiental
Se determinó que el sistema ambiental está conformado por un área de 2,4344.46 Ha, área sobre la cual influye el proyecto y que será el marco de referencia que permita identificar los impactos que generará el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, así como proponer medidas adecuadas de mitigación para los impactos cuya implementación asegure una mínima afectación al mismo

Aspectos Abióticos

Clima
El tipo de clima que se presenta en la zona costera del municipio de Benito Juárez de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1968) es de tipo (Aw), corresponde a un ambiente cálido subhúmedo, con lluvias todo el año con mayor abundancia en verano, temperatura media del mes más frío mayor de 18 °C y con un porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2%

Temperatura
La temperatura promedio anual para la región es de 26 °C de acuerdo con datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en el Municipio de Benito Juárez la temperatura media anual de los últimos años ha sido de 26.9°C. La temperatura más alta que se ha registrado fue de 34.5 °C en el verano, y la mínima de 12.5 °C en el invierno (Merino y Otero, 1991).



Elementos que delimitaron el sistema ambiental del proyecto.

Fenómenos hidrometeorológicos
La temporada de ciclones tropicales del 2020 afectó visiblemente a toda la parte norte del estado, esto debido a que conforme lo establecido por la CONAGUA ha sido desde 1851 la temporada más activa, registrando en el Océano Atlántico 31 ciclones (17 tormentas tropicales, 13 huracanes y una depresión tropical), con huracanes de categoría de 3 a 5 de la escala Saffir-Simpson.

(...)
Descripción General de Zona marina

La zona costera del Estado de Quintana Roo constituye una franja litoral de 865.22 km de longitud, con una escasa amplitud de entre 40 y 400 m. Esta franja constituye un complejo de barreras y planicies, en donde las barreras se encuentran paralelas al litoral y están constituidas por arenas y gravas acumuladas por efecto del viento, oleaje y mareas, además que presenta áreas de mangle, cuyo papel es determinante ya que contribuyen al proceso de acreción del litoral al ganar poco a poco terreno sobre la zona marina. A las afueras de Bahía de Mujeres se tiene la presencia de una zona coralina que cubre el sector y la cual pertenece al Polígono II del Parque nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, que, junto con su profundidad e hidrodinámica baja, ha permitido el establecimiento praderas de pastos marinos.

Corrientes marinas y costeras
En la Bahía de Mujeres el sistema de corrientes es complejo, ya que se generan a partir de la bifurcación de la corriente principal que pasa frente a la Zona Hotelera de Cancún (Corriente de Yucatán). Una de sus ramas toma la dirección Noroeste al penetrar en la Bahía de Mujeres. Otra rama sigue su dirección al Norte pasando por "fuera" de Isla

Mujeres. Ambas ramas alcanzan velocidades suficientes para arrastrar el sedimento continuamente hacia el Norte traspasando los límites de Isla Mujeres donde generan grandes depósitos de arena, como es el caso de las dunas submarinas llamadas Mega Rizaduras adelante de Punta Sam y el banco La Ollita frente a Isla Blanca

Oleaje
En la zona del proyecto se presentan oleajes moderados en situaciones normales debido a la relativa protección del área por la presencia del macizo de Isla Mujeres que sirve de rompeolas y la disminución de la profundidad. Es notoria la calma relativa que impera en Bahía de Mujeres por lo que se le considera como una "Laguna Arrecifal". Ya que los oleajes que inciden en mar abierto, fuera de la bahía, sufren una disminución y cambio de dirección al traspasar Punta Cancún

Batimetria

La de Bahía Mujeres es un área muy somera los primeros 2 kilómetros de la línea de costa hacia el mar no sobrepasan los -3 metros de profundidad y su mayor profundidad es de -8 m en la parte central.

Batimetría en el área de estudio
La topobatimetría del área de estudio va de los -1.75m de profundidad en la zona pegada a la costa a los –7.75 m en la zona este.
En general la pendiente es paulatina hasta llegar al ambiente de pradera marina aproximadamente en la cota de los -2m, esto debido a que los pastizales presentan algunos socavones principalmente al norte del área de estudio donde la profundidad varía entre los -2.5m y -2.9m. Así mismo, se observa que la profundidad aumenta constantemente hasta aproximadamente los 60 m y empieza a disminuye hasta llegar de nuevo a la cota de los -2, ya que se observó un bajo después del área de estudio (Figura IV_ 19); lo cual es consistente con la interpolación realizada a los datos batimétricos mediante el análisis de Kriging (Figura IV_ 20), en ambos se observa claramente el canal de navegación que sale del complejo de Puerto Cancún y el disturbio topográfico que genera la salida del canal de la Laguna Nichupté, a la altura del Puente Calinda

Aspectos bióticos
Caracterización Ambiental

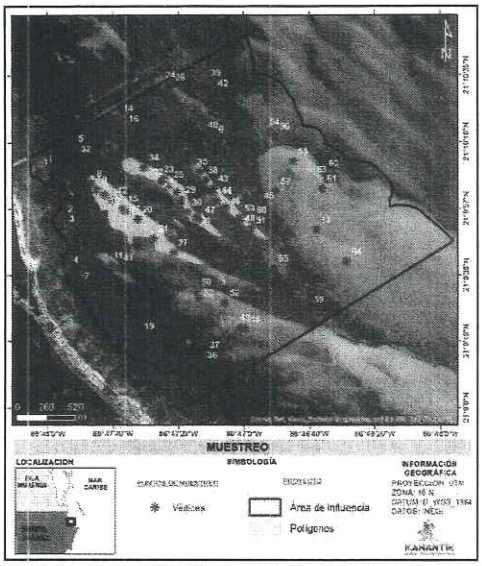


Figura IV_ 27.- Puntos de muestreo en el área de estudio

El análisis de la flora y fauna marina en el área de estudio se determinó con base en su composición específica, así como de la distribución y abundancia de los principales organismos, considerando para ello los siguientes grupos taxonómicos:

- *Invertebrados, incluyendo equinodermo, cangrejos, corales, etc.,*
- *Peces, y*
- *Vegetación marina (vegetación acuática sumergida), incluyendo algas y pastos marinos.*

Resultados

Conforme al análisis de imágenes y a lo observado en campo el área de estudio fue dividida en dos ambientes y cuatro subambientes mismos que fueron abreviados con un acrónimo, y se les designó un color en las tablas y/o figuras, los cuales son: pradera marina (PM), subdividido conforme a la densidad de la vegetación y elementos observados en cuatro: pastos marinos densidad baja (DB), pastos marinos densidad media (DM), pastos marinos densidad alta (DA) y rocas (R), arenales (A) y manchones de vegetación acuática sumergida (M_VAM); los cuales se describe en la Figura IV_ 31.

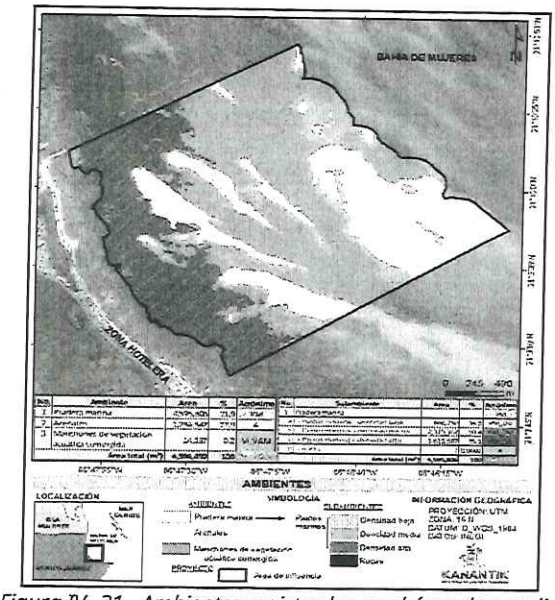


Figura IV_ 31.- Ambientes registrados en el área de estudio

Las características biológicas y morfológicas, para cada uno de los ambientes y subambientes se describen a continuación:

1. Pradera marina.

La pradera marina se ubica en casi toda el área de estudio con excepción del centro y una sección al este; comprende una superficie de 4,595,806 m2 que representa el 71.9% del área de estudio, siendo el ambiente de mayor área en el área de estudio (Figura IV_ 31 y Figura IV_ 32).

La pradera marina es un ambiente muy homogéneo, ya que está compuesto por grandes extensiones de pastos marinos de las tres especies la hierba de tortuga (Thalassia testudinum), el pasto manatí (Syringodium filiforme) y la pasto de los bajos (Halodule wrightii), ya sea formando agregaciones multiespecíficas o bien, de una sola especie, donde su cobertura disminuye de suroeste a noreste (de la playa hacia el mar). La presencia de algas en este ambiente se da de manera independiente a la densidad de pastos marinos, es decir hay zonas densas o no de puros pastos y zonas densas o no de pastos con gran cantidad de algas entre estos (Figura IV_ 32).

La presencia de invertebrados es mayor que el resto de los ambientes y aumenta cuando la densidad de pastos es media; es decir, se observaron mayor número de invertebrados al centro de la pradera marina. Los grupos más abundantes fueron las esponjas, los caracoles y los corales; siendo las especies más abundantes el coral rosal (Manicina areolata) y la esponja (Monanchora arbuscula); aunque el pepino de mar (Holothuria mexicana) y la estrella de mar (Oreaster reticulatus) fueron frecuentes, se puede deber a su tamaño que los hace visibles a la distancia; también se observaron algunos ejemplares de la anémona gigante, corales, caracoles, erizos y esponjas, y no se registraron cangrejos y poliquetos en los transectos, pero si en los alrededores.

Los peces en este ambiente son abundantes, aunque pudieran ser mayor, dado que se observaron diversos cardúmenes de peces pequeños muy escurridizos al momento de realizar los transectos, y también, los peces se ocultan entre las raíces y el escarpe que se da con el cambio de ambiente; así mismo, su densidad disminuye conforme la densidad de pastos

Dado lo anterior, el ambiente de pradera marina se subdivide en cuatro subambientes conforme la densidad de la vegetación acuática sumergida y elementos observados, principalmente por la densidad de los pastos marinos al ser el elemento característico de este tipo de sistema (Figura IV_ 32), mismos que se caracterizan por:

Pastos marinos - densidad baja.- este subambiente se ubica en la parte noreste de la pradera marina y en los alrededores del ambiente de arenales, comprende una superficie de 666,750 m2 que representa el 14.5 % del área de estudio, siendo el segundo subambiente con menor superficie (Figura IV_ 31 y Figura IV_ 33).

El subambiente de pastos marinos – densidad baja se caracteriza por presentar una densidad de pastos marinos baja con menos del 25% de cobertura de la vegetación marina y grandes áreas de arena fina. Las especies registradas de vegetación acuática sumergida son principalmente el pasto de los bajos (Halodule wrightii), seguido de la hierba de tortuga (Thalassia testudinum), aunque si consideramos la cobertura el orden es al revés, mientras que el pasto manatí (Syringodium filiforme) es escaso y con una baja cobertura; así mismo, se registró la presencia de algas verdes de 14 especies (seis de ellas se registraron en los transectos), dos especies de alga roja (una de ellas se registró en los transectos) y se observó una especies de alga café (Figura IV_ 33).

En este subambiente la fauna es muy escasa, los invertebrados tuvieron nueve especies (cuatro de ellas se registraron en los transectos) y estuvieron representadas por caracoles, corales, equinodermos y poliquetos; mientras que los peces estuvieron representados por 14 especies de peces óseos (cuatro de ellas se registraron en los transectos) y con pocos organismos (Figura IV_ 33) o Pastos marinos - densidad media.- este subambiente se ubica en la parte centro-noreste de la pradera marina, comprende una superficie de 2,315,362 m2 que representa el 50.4 % del área de estudio, siendo el subambiente con mayor superficie (Figura IV_ 31 y Figura IV_ 34).

El subambiente de pastos marinos – densidad media se caracteriza por presentar una densidad de pastos marinos de entre el 25% y el 50% de cobertura de la vegetación marina con pocas áreas libres de arena. Las especies registradas de vegetación acuática sumergida son la hierba de tortuga (Thalassia testudinum), seguida del pasto manatí (Syringodium filiforme) y el pasto de los bajos (Halodule wrightii), cuya abundancia y cobertura siguen el mismo orden pero zonificada, es decir, hay zonas donde predomina una especie sobre otra, aunque también hay zonas donde su cobertura es muy similar; así mismo, se registró la presencia de algas verdes de al menos 15 especies (10 de ellas se registraron en los transectos), una especie de alga café y dos especies de alga roja. Cabe destacar que hay zonas donde se observan solo pastos y otras donde resaltan las algas marinas (Figura IV_ 34).

En este subambiente la fauna tiene una abundancia media y con el mayor número de especies, los invertebrados tuvieron 21 especies (11 de ellas se registraron en los transectos) y estuvieron representadas por caracoles, corales, crustáceos, equinodermos, esponjas y poliquetos; los peces estuvieron representados por 18 especies de peces óseos (cinco de ellas se registraron en los transectos) y se observó un organismo de la Raya redonda de estero (Urobatis jamaicensis; Figura IV_ 34).

Pastos marinos - densidad alta.- este subambiente es una franja ubicada en la parte suroeste de la pradera marina, que es la zona más somera y cercana a la playa, comprende una superficie de 1,613687 m2 que representa el 35.1 % del área de estudio, siendo el segundo subambiente con mayor área (Figura IV_ 31 y Figura IV_ 35).

El subambiente de pastos marinos – densidad alta se caracteriza por presentar una densidad de pastos marinos mayor al 50% de cobertura de la vegetación marina casi sin áreas libres de arena. Las especies registradas de vegetación acuática sumergida presentan la misma zonificación que en el subambiente anterior, donde la proporción de las tres especies de pastos presentan el mismo orden, con la diferencia que las áreas donde predomina una sola especie son más y a manera de grandes manchones, y con hojas más largas conforme disminuye la profundidad; así mismo, se registró la presencia de algas verdes de al menos 15 especies (12 de ellas se registraron en los transectos), tres especie de alga café y cuatro especies de alga roja (una de ellas se registró en los transectos). Cabe destacar que las algas verdes representan parte de la cobertura de la vegetación acuática sumergida, pero estas son poco visibles cuando los pastos tienen hojas largas y visibles cuando los pastos tienen hojas cortas (Figura IV_ 35).

En este subambiente la fauna tuvo la mayor abundancia de todos los ambientes, pero con pocas especies, los invertebrados tuvieron 12 especies (seis de ellas se registraron en los transectos) y estuvieron representadas por anémonas, caracoles, corales, equinodermos y esponjas; los peces estuvieron representados por 15 especies de peces óseos (tres de ellas se registraron en los transectos) y se observó un organismo de la morena verde (Gymnothorax funebris; Figura IV_ 35).

Rocas.- este subambiente, es un elemento que se encuentra dentro del subambiente de Pastos marinos - densidad alta comprenden una superficie de tan solo 7 m2 que representa el 0.0002 % del área de estudio, siendo el subambiente menor área. Se decidió separar este subambiente a pesar de su poca superficie por ser un spot de especies marinas y cuyas características en general difieren a todos los demás (Figura IV_ 31 y Figura IV_ 36).

El subambiente de rocas se caracteriza por ser un par de rocas sobre la laja que se observaron solo en un punto dentro de los recorrido, si bien no se observaron otras rocas como estas, no se descarta la presencia de ellas en el área de influencia. Cabe destacar que en este subambiente solo se realizó un recorrido, por lo que solo se tiene el número de especies presentes.

En este subambiente la vegetación acuática sumergida estuvo representada sólo por siete especies de algas verdes, no se registraron algas cafés, ni rojas, ni pastos marinos. Mientras que la fauna estuvo representada por una gran cantidad de especies, los invertebrados tuvieron 11 especies representadas por anémonas, caracoles, corales, crustáceos y esponjas; los peces estuvieron representados por 15 especies de peces óseos y se observó un organismo de la raya redonda de estero (Urobatis jamaicensis). Como se describe, a pesar de su poca superficie se registró un gran variedad de especies, algunas de ellas no se observaron en los otros ambientes y subambientes, lo que lo hace único en el área de influencia; además se registró un organismo del pez león (Pterois volitans), especie introducida y para la cual se establecerán medidas de compensación en el capítulo VI (Figura IV_ 34).

2. Arenales.

El ambiente arenales, se ubica en toda la zona centro y este del área de estudio con algunos manchones aislados; comprende una superficie de 1,784,547 m2 que representa el 27.9 % del área de estudio, siendo el segundo ambiente con mayor área (Figura IV_ 31 y Figura IV_ 37).
El ambiente arenales se caracteriza por grandes depósitos de arena con pequeños manchones de vegetación acuática sumergida, cabe destacar que esta zona forma parte de las megarizaduras de arena que se generan por la bifurcación de la Corriente de Yucatán que entra a la Bahía de Mujeres, con un mayor transporte litoral y tasa de sedimentación, por lo tanto, la vegetación que intenta asentarse en esta zona por el movimiento de arena se desprende fácilmente, ya que sus raíces quedan expuestas, siendo más común encontrar manchones de vegetación es sus límites con la pradera marina (Figura IV_ 31 y Figura IV_ 37).

A pesar de ello, las especies registradas de vegetación acuática sumergida estuvieron representadas por algas verdes de al menos 15 especies (cinco de ellas se registraron en los transectos), dos especies de alga roja (una de ellas se registró en los transectos) y las tres especies de pastos marinos (dos de ellas se registraron en los transectos), donde la más abundante fue el pasto de los bajos (Halodule wrightii), una mínima abundancia de la hierba de tortuga (Thalassia testudinum) y una rara presencia del pasto manatí (Syringodium filiforme); cabe mencionar que se observaron varios ejemplares de pastos con las raíces sobre la arena o con una sola raíz dentro de esta (Figura IV_ 37).

En este ambiente la fauna fue poco abundante, los invertebrados tuvieron 14 especies (cinco de ellas se registraron en los transectos) y estuvieron representadas por almejas, anémonas, caracoles, crustáceos, equinodermos, esponjas y poliquetos; los peces estuvieron representados por 16 especies de peces óseos (11 de ellas se registraron en los transectos) y se observó un organismo de la raya látigo (Hypanus americanus; Figura IV_ 37).

3. Manchones de vegetación acuática sumergida.

El ambiente manchones de vegetación acuática sumergida, se encuentra disperso en el área de estudio, principalmente en la zona sureste; comprende una superficie de 14,137 m2 que representa el 0.2% del área de estudio, siendo el ambiente con menor área (Figura IV_ 31 y Figura IV_ 38, Figura IV_ 37).

Este ambiente se caracteriza por ser pequeñas zonas aisladas de arenales con una alta cobertura de algas y donde la presencia de pastos es ocasional. La vegetación acuática sumergida estuvo representada por algas verdes de al menos 16 especies (10 de ellas se registraron en los transectos), una especies de alga roja y las tres especies de pastos marinos, donde la más abundante fue el pasto de los bajos (Halodule wrightii), una mínima abundancia de la hierba de tortuga (Thalassia testudinum) y una rara presencia del pasto manatí (Syringodium filiforme).

En este ambiente la fauna fue poco abundante, los invertebrados tuvieron 15 especies (tres de ellas se registraron en los transectos) y estuvieron representadas por anémonas, caracoles, corales, crustáceos, equinodermos, esponjas y poliquetos; los peces estuvieron representados por 18 especies de peces óseos (siete de ellas se registraron en los transectos) y se observó un organismo de la Raya redonda de estero (Urobatis jamaicensis

Análisis de la comunidad

En el área de estudio se registró un total de 129 especies, divididas en tres grupos taxonómicos, de los cuales 44 especies fueron invertebrados (34%), 51 especies peces (39%), 33 especies vegetación acuática sumergida (26%) y una especie de tortuga marina (reptil). Del total de especies, 63 se registraron en los transectos, divididas en 20 especies de invertebrados (32%), 17 especies de peces (27%) y 26 especies de vegetación acuática sumergida (41%); mientras que 66 se observaron en sus alrededores y/o en los recorridos por los ambientes, divididas en 24 especies de invertebrados (33%), 34 especies de peces (52%), siete especies de vegetación acuática sumergida (11%) y la especie de tortuga marina (Figura IV_ 8).

Los grupos taxonómicos establecidos, fueron divididos en 16 subgrupos taxonómicos, donde el más abundante fueron los peces óseos con 48 especies (16 especies registradas en los transectos y 32 observadas en los alrededores), seguido de las algas verdes con 23 especies (17 especies registradas en los transectos y 6 observadas en los alrededores) y los caracoles con 12 especies (cinco especies registradas en los transectos y siete observadas en los alrededores), el resto de los subgrupos presentan menos de seis especies, aunque en su mayoría solo están representados por menos de tres especie (Figura IV_ 40). El listado de las especies por grupo, phylum, familia y nombres científicos y comunes se presenta en la Tabla IV_ 6.

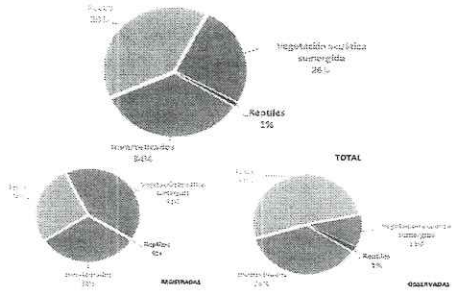


Figura IV_ 39.- Proporción de grupos taxonómicos.

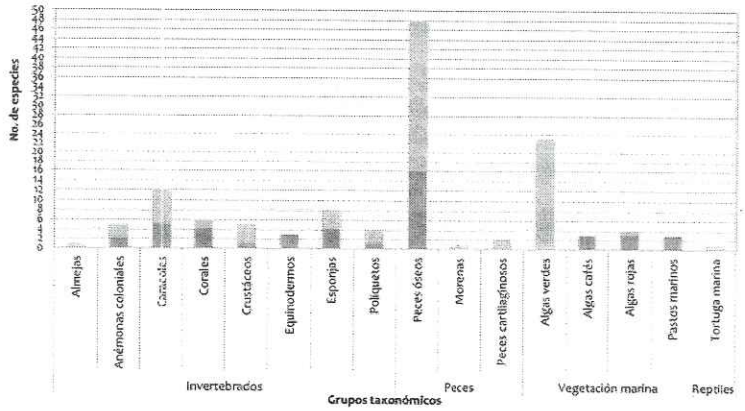


Figura IV_ 40.- Número de especies por subgrupos taxonómicos registradas en los diversos ambientes.

Tabla IV_ 6.- Listado taxonómico de las especies registradas.

NO.	GRUPO	PHYLUM	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM
1	Anémonas	Cnidaria	Actiniidae	Condylactis gigantea	Anémona gigante	
2			Aiptasiidae	Bartholomea annulata	Anémona	
3			Cassiopeidae	Cassiopea xamachana	Medusa invertida de manglar	
4			Homostichanthidae	Homostichanthus duerdeni	Anémona	
5			Phymanthidae	Phymanthus crucifer	Anémona	
6	Corales		Faviidae	Manicina areolata	Coral rosal	
7			Poritidae	Porites astreoides	Coral mostaza	
8				Porites furcata	Coral de dedos	
9			Pterogorgiidae	Pterogorgia guadalupensis	Coral blando	
10			Rhizangiidae	Siderastrea radians	Coral estrella menor	
11				Siderastrea siderea	Coral estrella masiva	
12	Almejas	Mollusca	Pinnidae	Pinna carnea	Callo de hacha	
13	Caracoles		Cassidae	Cassis madagascariensis	Abulón	
14			Cerithiidae	Cerithium eburneum	Caracol marfil	
15			Cymatiidae	Gutturnium muricinum	Tritón	
16			Epitoniidae	Amaea sp.	Caracol	
17			Fasciolariidae	Fasciolaria sp.	Caracol tulipán	
18			Nudibranchia	Chelidonura sp.	Nudibranquio	
19			Strombidae	Aliger gigas	Caracol rosado	
20				Lobatus raninus	Caracola de combate alada	
21				Macrostrombus costatus	Caracola blanca de combate	
22				Strombus pugilis	Caracol canelo	
23			Turbinidae	Lithopoma phoebium	Caracol estrella	
24			Vasidae	Volutella muricata	Trompito	
25	Crustáceos	Arthropoda	Diogenidae	Dardanus sp.	Cangrejo ermitaño de manchas blancas	
26			Inachoididae	Stenorhynchus seticornis	Cangrejo flecha amarilla	
27			Palinuridae	Panulirus argus	Langosta común del Caribe	
28				Callinectes ornatus	Jaiba caribeña	
29			Portunidae	Cronius ruber	Cangrejo nadador	
30	Equinodermos	Echinodermata	Brissidae	Meoma ventricosa	Erizo corazón	
31			Holothuriidae	Holothuria (Halodeima) mexicana	Pepino de mar michelín	
32			Oreasteridae	Oreaster reticulatus	Estrella cojín	
33	Esponjas	Porifera	Clionaidae	Cliona sp.	Demosponja	
34				Cliona varians	Demosponja	
35			Crambeidae	Monanchora arbuscula	Demosponja	
36			Ircinidae	Ircinia strobilina	Demosponja	
37			Niphatidae	Amphimedon viridis	Demosponja	
38				Niphates erecta	Demosponja	
39			Raspailiidae	Ectyoplasia ferox	Demosponja	
40			Thorectidae	Hyrtios sp.	Demosponja	
41	Poliquetos	Annelida	Sabellidae	Bispira sp.	Plumero de racimo	
42			Amphinomidae	Hermodice carunculata	Gusano de Fuego	
43			-	Polychaeta sp. 1	Poliqueto	
44			-	Polychaeta sp. 2	Poliqueto decorador	
45	Peces óseos	Chordata	Acanthuridae	Acanthurus chirurgus	Cirujano rayado	
46			Apogonidae	Apogon maculatus	Cardenal manchado	
47				Astrapogon sp.	Cardenal	
48			Balistidae	Balistes vetula	Ballesta real	
49			Bothidae	Bothus ocellatus	Lenguado de charco	
50			Carangidae	Caranx bartholomaei	Cojinuda amarilla	
51				Caranx crysos	Cojinuda negra	

52				Caranx ruber	Cojinuda carbonera	
53				Elagatis bipinnulata	Macarela cola amarilla	
54			Chaetodontidae	Chaetodon capistratus	Mariposa cuatro ojos	
55				Chaetodon ocellatus	Pez mariposa de aletas moteadas	
56			Gerreidae	Gerres cinereus	Mojarra de aleta amarilla	
57			Gobiidae	Coryphopterus sp.	Gobio colón	
58				Gnatholepis thompsoni	Gobio puntadorada	
59			Haemulidae	Haemulon aurolineatum	Ronco jeníguaro	
60				Haemulon flavolineatum	Chac chi dorado	
61				Haemulon parra	Boquilla	
62			Labridae	Halichoeres bivittatus	Doncella rayada	
63				Halichoeres garnoti	Doncella cabeciamarilla	
64				Halichoeres poeyi	Doncella orejinegra	
65				Xyrichtys novacula	Doncella verde	
66				Xyrichtys splendens	Doncella de lunar	
67			Labrisomidae	Malacoctenus gilli	Trambollo pardo	
68			Lutjanidae	Lutjanus analis	Pargo criollo	
69				Ocyurus chrysurus	Rubia	
70			Ostraciidae	Acanthostracion quadricornis	Torito común	
71				Lactophrys bicaudalis	Chapín pintado	
72			Pomacanthidae	Pomacanthus arcuatus	Pez ángel gris	
73				Pomacanthus paru	Angel frances	
74				Holacanthus bermudensis	Angel azul	
75				Abudefduf saxatilis	Sargento mayor	
76				Stegastes variabilis	Chopita brasileña	
77			Scaridae	Pareques acuminatus	Payasito largo	
78				Sparisoma atomarium	Loro manchado	
79				Sparisoma aurofrenatum	Pez loro banda roja	Pr
80				Sparisoma radians	Loro dientuso	
81				Sparisoma viride	Pez loro verde	Pr
82			Sciaenidae	Scarus iseri	Pez loro rayado	Pr
83			Scorpaenidae	Pterois volitans	Pez león	I
84			Serranidae	Serranus baldwini	Serrano linterna	
85			Syngnathidae	Syngnathus louisianae	Pez pipa cadena	
86			Synodontidae	Synodus intermedius	Chile manchado	
87			Tetraodontidae	Canthigaster rostrata	Tamborín narizón	
88			Triglidae	Prionotus sp.	Rubio	
89			-	Pez sp. 1	-	
90			-	Pez sp. 2	-	
91			-	Pez sp. 3	-	
92			-	Pez sp. 4	-	
93	Morenas		Muraenidae	Gymnothorax funebris	Morena verde	
94	Peces		Dasyatidae	Hypanus americanus	Raya látigo	
95	cartilaginosos		Urotrygonidae	Urobatis jamaicensis	Raya Redonda de Estero	
96	Reptiles	Chordata	Cheloniidae	Caretta caretta	Tortuga caguama	P
97	Algas marinas	Chlorophyta	Caulerpaceae	Caulerpa cupressoides	Alga verde	
98				Caulerpa paspaloides	Alga verde	
99				Caulerpa sertularioides	Alga verde	
100				Caulerpa prolifera	Alga verde	
101				Caulerpa taxifolia	Alga verde	
102			Dasycladaceae	Dasycladus vermicularis	Alga verde	
103			Dichotomosiphonaceae	Avrainvillea asarifolia	Alga verde	
104				Avrainvillea longicaulis	Alga verde	

105			Halimedaceae	Halimeda incrassata	Alga verde calcárea	
106				Halimeda monodile	Alga verde	
107				Halimeda opuntia	Alga coralina	
108				Penicillus capitatus	Alga brocha de afeitar	
109				Penicillus dumetosus	Alga verde	
110				Penicillus pyriformis	Alga cepillo de cerdas planas	
111				Rhipocephalus phoenix	Alga verde	
112				Rhipilia tomentosa	Alga verde	
113			Polyphysaceae	Acetabularia sp.	Alga sombrilla	
114			Siphonocladaceae	Dictyosphaeria cavernosa	Alga verde	
115			Udoteaceae	Udotea cyathiformis	Alga verde	
116				Udotea flabellum	Alga aleta de sirena	
117				Udotea dixonii	Alga verde	
118				Udotea sp	Alga verde	
119			Valoniaceae	Valonia ventricosa	Alga verde	
120		Ochrophyta	Dictyotaceae	Dictyota sp. 1	Alga café	
121				Dictyota sp. 2	Alga café	
122				Dictyota sp. 3	Alga café	
123		Rhodophyta	Lithophyllaceae	Amphiroa fragilissima	Alga roja	
124			Rhodomelaceae	Laurencia sp.	Alga roja	
125			Spongitidaceae	Neogoniolithon sp.	Alga roja	
126			Wrangeliaceae	Griffithsia sp.	Alga roja	
127	Pasto marino	Tracheophyta	Cymodoceaceae	Halodule wrightii	Pasto de los bajos	A
128				Syringodium filiforme	Pasto manatí	A
129			Hydrocharitaceae	Thalassia testudinum	Hierba de Tortuga	Pr

Tabla IV_ 7.- Listado de especies de invertebrados y su abundancia relativa en cada ambiente

GRUPO	ESPECIES	AMBIENTES Y SUBAMBIENTES					
		PM				A	M_VAM
		DB	DM	DA	R		
Anémonas	Condylactis gigantea			E	O		
	Bartholomea annulata			O	O		O
	Cassiopea xamachana						D
	Homostichanthus duerdeni				O	O	O
	Phymanthus crucifer						O
Corales	Manicina areolata	E	D	D			O
	Porites astreoides		E	O			
	Porites furcata		E	E			
	Pterogorgia guadalupensis		O				
	Siderastrea radians	A			O		
	Siderastrea siderea		O				
Almejas	Pinna carnea					O	
Caracoles	Cassis madagascariensis						
	Cerithium eburneum	D			O	O	
	Gutturnium muricinum		O				
	Amaea sp.				O	O	
	Fasciolaria sp.					O	
	Chelidonura sp.	O					
	Aliger gigas	O	E			O	O
	Lobatus raninus		O			O	
	Macrostrombus costatus		E				
	Strombus pugilis	O				D	O

	Lithopoma phoebium		E	E			
	Volutella muricata			O			
Crustáceos	*Dardanus sp.*				O	E	O
	Stenorhynchus seticornis		O		O		
	Panulirus argus				O		
	Callinectes ornatus					O	
	Cronius ruber						O
Equinodermos	*Meoma ventricosa*		E				
	Holothuria (Halodeima) mexicana	A	O	O		E	O
	Oreaster reticulatus	O	O	O		O	E
Esponjas	*Cliona sp.*		E				
	Cliona varians		O				
	Monanchora arbuscula		A	D	O	D	D
	Ircinia strobilina		E	E			
	Amphimedon viridis						O
	Niphates erecta						
	Ectyoplasia ferox				O		
	Hyrtios sp.		A	O			
Poliquetos	*Bispira sp.*	O	O				O
	Hermodice carunculata		O				O
	Polychaeta sp. 1						
	Polychaeta sp. 2					E	
	Especies registradas	4	11	6	0	5	3
	Especies observadas	5	10	6	11	9	12
	TOTAL DE ESPECIES	**9**	**21**	**12**	**11**	**14**	**15**

Acrónimos: *AMBIENTES: pradera marina, subdividido en pastos marinos densidad baja (PM_DB), pastos marinos densidad media (PM_DM), pastos marinos densidad alta (PM_DA) y rocas (R), arenales (A) y manchones de vegetación acuática sumergida (M_VAM).*
ABUNDANCIA RELATIVA: Dominante (D)=>20%; Abundante (A)=10-20%; Común (C)= 5-10%; Escasa ®= 1-5%, Rara ® = <1% y Observada (O)=
especies observadas en los alrededores del transecto o en el ambiente.

Vegetación marina

El análisis de la vegetación marina o vegetación acuática sumergida se realizó dividiéndola en algas verdes, cafés y rojas, y pastos marinos; es de resaltar que para el grupo de la vegetación marina se realizó un muestreo contando el número de individuos o agrupaciones por especies de los diversos grupos que la conforman.

- *Número de especies y grupos funcionales*

En el área de estudio se registró un total de 33 especies de vegetación marina, de las cuales 26 especies se registraron en los transectos y siete especies se observaron en los alrededores; de estas 23 especies fueron algas verdes que corresponde al 70%, seguido de las algas rojas con cuatro especies que representaron el 12%, lo pastos marinos y algas café

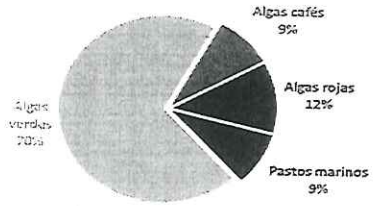


Figura IV_61.- Proporción general de la vegetación

Conforme a la presencia de la vegetación marina por ambientes y/o subambientes esta se presentó en todos, donde cada grupo presentó las siguientes particularidades:

- *Algas verdes.- obviamente presentaron mayor número de especies en todos los ambientes y/o subambientes con una proporción similar, siendo los manchones de vegetación acuática sumergida el que mayor número de especies presentó con 16 (10 registradas y seis observadas), seguido de los arenales, los pastos marinos densidad alta y media todos con 15 especies, donde fueron los pastos marinos densidad alta lo que mayor número de especies registraron de todos los ambientes con hasta 12 especies, y en las rocas solo se obseies .*
- *Algas cafés.- solo se presentaron en los pastos marinos densidad alta y media, el primero con tres especies registradas y el segundo con una, así también en los pastos marinos densidad bajo se observó una especie .*
- *Pastos marinos.- estuvieron presentes con las tres especies en todos los ambientes y/o subambientes, solamente en los arenales se presentaron dos especies y se observó en los alrededores el pasto manatí (Syringodium filiforme); mientras que en el ambiente de rocas no se registraron.*

Abundancia relativa

La abundancia relativa de la vegetación marina conforme al análisis cuantitativo tenemos que se registraron nueve dominancias distribuidas en todos los ambientes y/o subambientes, y representadas por cinco especies, que de mayor a menor dominancia fueron la hierba de tortuga (Thalassia testudinum) con tres dominancias, el pasto de los bajos (Halodule wrightii) y el pasto manatí (Syringodium filiforme) cada una con dos dominancias, y las algas verdes Penicillus capitatus y Halimeda incrassata cada una con una dominancia; además se encontraron tres especies abundantes en alguno de los ambientes, cinco comunes, 23 escasas y 30 raras. Así mismo, se observaron otras 44 especies en los diversos ambientes y/o subambientes, siendo mayoría en los arenales y los pastos marinos densidad baja.

Tabla IV_ 9.- Listado de especies de la vegetación y su abundancia relativa en cada ambiente.

GRUPO	ESPECIES	AMBIENTES Y SUBAMBIENTES					
		PM				A	M_VAM
		DB	DM	DA	R		
	Penicillus pyriformis	R	E	E		O	E
	Rhipocephalus phoenix	O	R	R		E	C
	Udotea cyathiformis	O	O	R		O	
	Udotea flabellum	O	R	O		O	O
	Udotea dixonii					O	O
	Udotea sp						O
	Rhipilia tomentosa	O	R		O	E	E
	Valonia ventricosa		O		O		
Algas cafés	Dictyota sp. 1	O	R	R			
	Dictyota sp. 2			R			
	Dictyota sp. 3			R			
Algas rojas	Amphiroa fragilissima		R	R			
	Neogoniolithon sp.			O			

	Griffithsia sp.	*O*	*R*	*R*		*O*	
	Laurencia sp.	*R*	*R*	*R*		*E*	*C*
Pasto marino	*Halodule wrightii*	*D*	*A*	*C*		*D*	*A*
	Syringodium filiforme	*C*	*D*	*D*		*O*	*E*
	Thalassia testudinum	*D*	*D*	*D*		*E*	*E*
	Especies registradas	*10*	*17*	*21*		*8*	*14*
	Especies observadas	*10*	*5*	*4*	*7*	*12*	*6*
	TOTAL DE ESPECIES	***20***	***22***	***25***	***7***	***20***	***20***

Acrónimos: *AMBIENTES: pradera marina, subdividido en pastos marinos densidad baja (PM_DB), pastos marinos densidad media (PM_DM), pastos marinos densidad alta (PM_DA) y rocas (R), arenales (A) y manchones de vegetación acuática sumergida (M_VAM).*

ABUNDANCIA RELATIVA: Dominante (D)=>20%; Abundante (A)=10-20%; Común (C)= 5-10%; Escasa ®= 1-5%, Rara ® = <1% y Observada (O)= especies observadas en los alrededores del transecto o en el ambiente."

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS

VI. Que la fracción III del artículo 21 del **REIA** impone la obligación al **promovente** de vincular con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación sobre uso de suelo; por tanto, conforme la ubicación del sitio, la información proporcionada por el **promovente** en la **MIA-P** e **Información Adicional,** los instrumentos de política ambiental aplicable al **proyecto** son los siguientes:

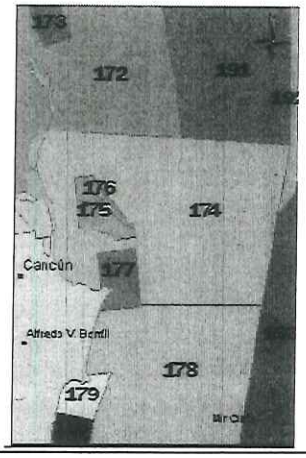
INSTRUMENTO REGULADOR	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
A. ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE Y SE DA A CONOCER LA PARTE REGIONAL DEL PROPIO PROGRAMA.	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
B. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010 PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010
MODIFICACIÓN DEL ANEXO NORMATIVO III, LISTA DE ESPECIES EN RIESGO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO, PUBLICADA EL 30 DE DICIEMBRE DE 2010	Diario Oficial de la Federación	14 de noviembre de 2019
FE DE ERRATAS A LA MODIFICACIÓN DEL ANEXO NORMATIVO III, LISTA DE ESPECIES EN RIESGO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO, PUBLICADA EL 30 DE DICIEMBRE DE 2010, PUBLICADA EL 14 DE NOVIEMBRE DE 2019	Diario Oficial de la Federación	04 de marzo de 2020

VII. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo **28** de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, la Secretaria se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, los programas de desarrollo urbano, así como las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas, durante el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, esta Oficina de Representación realizó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicables al mismo, los cuales se refieren a continuación:

A. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE

Conforme al Acuerdo por el que se expide la parte marina del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMyMC)** y se da a conocer la parte regional del propio programa publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, el sitio del proyecto se encuentra dentro la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) **174**, la cual es de tipo marina denominada "**Zona Federal de Competencia Federal**", cuya ficha se presenta a continuación:

(UGA) 174	
Tipo de UGA	**Marina**
Nombre:	**Zona Marina de Competencia Federal**
Municipio:	
Estado:	
Población:	
Superficie:	
Subregión	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe
Islas	Presentes: Aplicar criterios para Islas
Puerto Turístico:	Presente
Puerto Comercial:	
Puerto pesquero:	
Nota	



De acuerdo la **Unidad De Gestión Ambiental 174** motivo del presente análisis, le resultan aplicables las acciones generales, los criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe, Criterios de Islas y las acciones específicas siguientes:

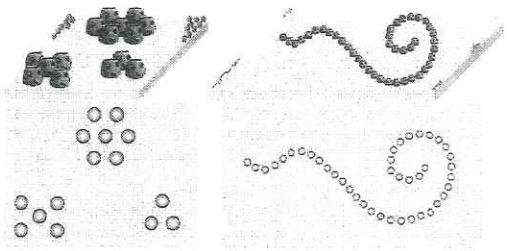
Acciones específicas							
Acción	**Aplicación**	**Acción**	**Aplicación**	**Acción**	**Aplicación**	**Acción**	**Aplicación**
A-001	NA	A-027	NA	A-053	NA	A-079	NA
A-002	NA	A-028	NA	A-054	NA	A-080	NA
A-003	NA	**A-029**	**APLICA**	A-055	NA	A-081	NA
A-004	NA	A-030	NA	A-056	NA	A-082	NA
A-005	NA	A-031	NA	A-057	NA	A-083	NA

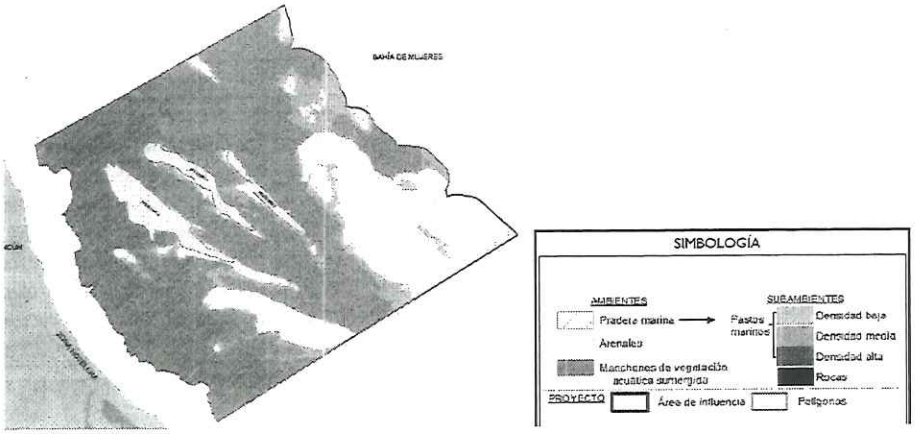
Acciones específicas							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-006	NA	A-032	NA	A-058	NA	A-084	NA
A-007	**APLICA**	**A-033**	**APLICA**	A-059	NA	A-085	NA
A-008	NA	**A-034**	**APLICA**	A-060	NA	A-086	NA
A-009	NA	A-035	NA	A-061	NA	A-087	NA
A-010	NA	A-036	NA	A-062	NA	A-088	NA
A-011	NA	A-037	NA	A-063	NA	A-089	NA
A-012	NA	A-038	NA	A-064	NA	A-090	NA
A-013	**APLICA**	A-039	NA	A-065	NA	A-091	NA
A-014	NA	**A-040**	**APLICA**	A-066	NA	A-092	NA
A-015	NA	**A-041**	**APLICA**	A-067	NA	A-093	NA
A-016	**APLICA**	**A-042**	**APLICA**	A-068	NA	A-094	NA
A-017	NA	**A-043**	**APLICA**	A-069	NA	A-095	NA
A-018	**APLICA**	**A-044**	**APLICA**	A-070	NA	A-096	NA
A-019	NA	**A-045**	**APLICA**	**A-071**	**APLICA**	A-097	NA
A-020	NA	**A-046**	**APLICA**	A-072	NA	A-098	NA
A-021	NA	**A-047**	**APLICA**	**A-073**	**APLICA**	A-099	NA
A-022	**APLICA**	**A-048**	**APLICA**	A-074	NA		NA
A-023	NA	A-049	NA	A-075	NA		
A-024	NA	A-050	NA	A-076	NA		
A-025	**APLICA**	A-051	NA	A-077	NA		
A-026	NA	A-052	NA	A-078	NA		

Acciones Generales

En relación con las Acciones Generales se advierte que el **proyecto**: no requiere el uso de agua potable para la construcción u operación (G-001), no contempla solicitar el pago por servicios ambientales (G-002), no creará una UMA (G-003), no realizará actividades extractivas de flora o fauna silvestre (G-004), no establecerá bancos de germoplasma (G-005), considera medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (G-006, G-007), no utilizará organismos genéticamente modificados (G-008), no es infraestructura de comunicación terrestre (G-009), no es un área agropecuaria (G-010, G-62), no es un parque industrial (G-012), no presenta ríos o causes (G-014, G-015, G-018, G-020), no presenta montañas, pendientes mayores a 50° o gradientes altitudinales (G016, G-017, G-026), no es un programa de desarrollo urbano (G-019, G-041), no utilizará tecnologías extractivas o productivas intensivas (G-021, G-022), no realizará acciones de forestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales (G-024), no es una actividad productiva (G-025), no requiere energía eléctrica para su operación (G-027, G-028, G-029, G-030, G031, G-032, G-033, G-034, G-035, G-036), no producirá cultivos (G-037), no habrá captura de carbono (G-038), no elaborará programas ecológicos locales o pesqueros (G-039, G-063), no es una industria (G-040, G-042, G-054), no consiste en la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera (A043), no realizará actividades pesqueras (G-43, G-044), no prestará transporte público (G-045, G-046), no impulsará actividades productivas (G-047), no instrumentará campañas de prevención a desastres naturales (G048) ni creará comités de protección civil (G-049), no construirá casa habitación (G-050), no consiste en campañas de limpieza en asentamientos suburbano generará residuos peligrosos (G-058), no se establecerá ninguna infraestructura dentro de un ANP (G-059), no construirá carreteras, caminos, puentes o vías férreas (G-064), realizará actividad dentro de un ANP en la etapa de construcción (G-065), por lo que a continuación se presenta la vinculación con las Acciones Generales vinculadas al **proyecto**, en función de sus obras y actividades que lo conforman:

Acciones	Descripción	Vinculación del promovente
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	*El proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales con Reef Ball®, los cuales se ubicarán sobre el lecho marino y servirán de sustrato para el desarrollo de diversas especies de flora y fauna marina, con lo que se generará un sitio de gran diversidad para actividades productivas de bajo impacto ambiental, disminuyendo así la presión sobre los ecosistemas costeros como los arrecifes naturales. Así mismo, como medida de control y/o prevención durante las obras y actividades del proyecto se contará con un Programa de Vigilancia Ambiental evitando así cualquier afectación al ecosistema colindante. Por lo tanto, el proyecto cumple con la presente acción.*
Análisis: De conformidad con las medidas señaladas en el **Capítulo VI** de la **MIA-P**, la promovente manifestó lo siguiente: • *"Se llevará a cabo un Programa de Vigilancia Ambiental, donde se establecerán los indicadores de calidad ambiental que permitan identificar la eficacia de las medidas sobre los principales componentes bióticos y abióticos, y será el elemento rector de los diversos programas a implementarse para la mitigación de los impactos ambientales* • *Durante el proceso de inmersión de los Reef Ball personal calificado deberá realizar recorridos verificando que:* • *No se afecte a la vegetación acuática sumergida, ni a la fauna.* • *No se colocarán Reef Ball® sobre ninguna formación rocosa.* • *Se llevará a cabo un Programa de Relocalización de Fauna de Lento Desplazamiento, para la reubicación de este tipo de fauna que se presente en los sitios de inmersión y colocación de las estructuras.* Aunado a lo anterior, se tiene que la **promovente** presentó anexo a la **MIA-P**, el Programa de Vigilancia Ambiental, Programa de Manejo de Residuos, Programa de relocalización de fauna de lento desplazamiento y el Programa de monitoreo y control del Pez León. De acuerdo a lo anterior, la **promovente** propone medidas para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades del proyecto, por lo que atiende lo señalado en la presente acción.		
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	*La presente acción es dirigida a las autoridades competentes; por lo tanto, la presente acción no es aplicable.* *A pesar de ello, dentro del Programa de Vigilancia Ambiental se establecerán medidas que coadyuven a la vigilancia y control de especies invasoras en la zona o cerca de la vegetales marina nativa, como es el caso del pez león (Pterois volitans).*
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	La presente acción es dirigida a las autoridades competentes, además el proyecto se desarrollará en la zona marina; por lo tanto, la presente acción no es aplicable.
Análisis: De conformidad con la información presentada en la **MIA-P**, se tiene que el proyecto no contempla la introducción de especies, únicamente la colocación de los arrecifes artificiales, los cuales se espera se colonicen naturalmente, entre los programas que el promovente presentó, se encuentra el *Programa de monitoreo y control del Pez León (Pterois volitans),* el cual es una especie no nativa *y* el *Programa de Monitoreo Ambiental*. Dado lo anterior, se advierte el proyecto no se contrapone con lo señalado en las acciones en comento.		
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	*La presente acción es dirigida a las autoridades competentes; por lo tanto, la presente acción no es*

Acciones	Descripción	Vinculación del promovente
		aplicable. *A pesar de ello, como parte de las medidas de mitigación se contará con un Programa de Manejo de Residuos, que por la naturaleza del proyecto se prevé que los únicos residuos que se generen durante las obras y actividades sean de tipo urbano.*
Análisis: De acuerdo a la información presentada por la **promovente**, manifestó la aplicación del Programa de manejo de residuos, por lo que no se contrapone a lo establecido en la acción en mención.		
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	*El proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales con Reef Ball® en la zona marina, por lo que, para minimizaría el impacto sobre la vegetación acuática sumergida se consideraron y/o se tendrán en cuenta los siguientes elementos durante las obras y/o actividades:* • *Se seleccionaron arenales con escasa o nula vegetación acuática sumergida,* • *Las estructuras serán colocadas solo sobre sustrato arenoso dejando una zona de amortiguamiento de al menos 1 m de cualquier vegetación acuática, y* • *El descenso de las estructuras será realizado por buzos profesionales de manera controlada garantizando que el sitio final de cada Reef Ball® esté libre de flora y/o fauna marina.* *Además, se espera que con el tiempo las mismas estructuras y sus alrededores se pueblen de vegetación acuática. Dado lo anterior, el proyecto cumple y cumplirá con la presente acción.*
Análisis: De acuerdo a la información presentada en la MIA-P e Información Adicional, esta Oficina de Representación tiene a bien puntualizar lo siguiente: • De acuerdo al ***Plano de ambientes del Área de influencia del proyecto***, se tiene que los arrecifes artificiales (reef ball) se pretenden colocar de forma agrupada y en las zonas de arenal denominados como: Poligonos 1, 2 y 3, como se muestra en las siguientes imágenes: Tabla 1.- Número de Reef Ball® a colocar por cada polígono del proyecto. Polígono / No de Reef Ball® Polígono 1 / 300 Polígono 2 / 300 Polígono 3 / 100 Total / 700  Figura 4.- Esquema del diseño de módulos de arrecifes artificiales.		

Acciones	Descripción	Vinculación del promovente
	 De acuerdo a lo anterior, el proyecto contempla la distribución de los arrecifes artificiales cuya distribución evitará aquellas zonas con presencia de algas o pastos marinos, por lo que se ajusta a la presente acción general.	
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	*El proyecto consiste solo en la colocación de arrecifes artificiales en la zona marina con elementos prefabricados denominados Reef Ball®; ya que dichas estructuras como se describió en el capítulo anterior son producidas en una fábrica de CEMEX® en Mérida, Yucatán, a base de Cemento Portland Compuesto (CPC 30 R RS) de la marca CEMEX® que cumple con las especificaciones de la NOM NMX-C-414-ONNCCE con diversos aditivos que igualan el pH marino y generan textura para facilitar la agregación de organismos, y ser ambientalmente amigables.* *Cabe destacar que los "Reef Ball®" son una fundación internacional sin fines de lucro cuya misión es rehabilitar el ecosistema de arrecifes marinos en el mundo y ha participado en más de 3,500 proyectos en más de 59 países, por lo que, su uso es ampliamente reconocido y seguro al medio ambiente marino.* *Por lo tanto, el proyecto cumple y cumplirá con la presente acción.*
Análisis: De conformidad con la información presentada en la MIA-P, se advierte que los materiales previstos para las obras no son contaminantes para el medio marino, por lo que se ajusta a la presente acción.		

Acciones específicas

En relación con las Acciones Específicas se advierte que el **proyecto**: no construirá áreas destinadas voluntariamente a la conservación (A-007), no introducirá especies potencialmente invasoras por actividades marítimas (A-013), no establecerá corredores biológicos entre ANP (A-016), no presenta aguas contaminadas por hidrocarburos (A-022), no es una industria (A-025), no aprovechará energía eólica o mareomotriz (A-033, A-034), no realizará actividades pesqueras (A-040, A-041, A-042, A-043, A-044, A-045, A-048), no monitoreará las comunidades planctónicas (A-047), no consiste en actividades de ecoturismo, por lo que no prevé acciones de coordinación entre el sector turismo y el sector conservación (A-071), no corresponde a infraes-

tructura portuaria de gran tamaño (A-073), por lo que a continuación se presenta el análisis con las acciones directamente vinculadas al proyecto:

Acciones	Descripción	*Vinculación promovente*
A-018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	*La presente acción es dirigida a las autoridades competentes y no así del promovente del proyecto; por lo tanto, la presente acción no es aplicable.* *A pesar de ello, dado que proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales con Reef Ball®, los cuales servirán de sustrato para el desarrollo de diversas especies de flora y fauna marina, por lo que, también serán zonas potenciales para la protección y recuperación de especies listadas en la NOM-059 SEMARNAT-2010.*
Análisis: Con base en la información presentada en el capítulo IV de la MIA-P, se reportaron las siguientes especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010: • *"Pasto de los bajos (Halodule wrightii) con categoría de amenazada,* • *Pasto manatí (Syringodium filiforme) con categoría de amenazada,* • *Hierba de tortuga (Thalassia testudinum) con categoría de protección especial,* • *Tortuga caguama (Caretta caretta) con categoría de peligro de extinción, y* • *Loro listado (Scarus iseri) con categoría de protección especial.* *De las cuales, en los límites de los polígonos del proyecto se encontraron las especies de pastos marinos, y el área de influencia, en toda la zona en general las tres especies de pastos marinos, en su límite este se observó un ejemplar de tortuga caguama y en su límite norte se observaron dos individuos del loro listado; sin embargo, puntualmente en las zonas donde se pretenden colocar los Reef Ball no se registraron especies protegidas"* Dado lo anterior, esta Oficina de Representación tiene a bien puntualizar lo siguiente: • La presente acción señala "*Promover acciones de protección y recuperación de especies*" listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • De conformidad con la caracterización y lo manifestado por la promovente, las áreas donde se colocarán los arrecifes artificiales corresponden a zonas libres de vegetación marina y pasto marino, por lo que este no será afectado. • De acuerdo a las medidas presentadas por la promovente, se tiene que implementará entre sus Programas: el Programa de fauna marina de lento desplazamiento y el Programa de monitoreo ambiental. Dado lo anterior, se advierte que la **promovente** promueve acciones de protección a especies y no contraviene con lo señalado en la acción en comento.		
A-029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	*La presente acción es dirigida a las autoridades competentes, aunque el proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales sobre el lecho marino, dada su ubicación en la zona marina este no modificará o afectará el perfil de la costa y/o los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa; por lo tanto, la presente acción no es aplicable.*
Análisis: De conformidad con la información presentada en la **MIA-P e Información Adicional**, esta Oficina de Representación tiene a bien puntualizar lo siguiente: • La promovente presentó el anexo denominado "*Informe técnico complementario del componente físico hidrodinámica y morfodinámica costera*" en el cual manifestó que:		

Acciones	Descripción	*Vinculación promovente*

"Influencia sobre el transporte sedimentario.- *La reducción del esfuerzo cortante en el fondo bajo las estructuras implica una menor capacidad de arrastre local, favoreciendo la estabilidad del sustrato.*
En los resultados de Delft3D-MOR se observa que:
• El transporte total de sedimentos (Qt) en el entorno de las estructuras disminuye en promedio un 4–6%.
• No se forman zonas de erosión concentrada ni depósitos diferenciales.
• El flujo se redistribuye suavemente entre los espacios libres.
Esto significa que las estructuras no interrumpen el transporte longitudinal natural, y su presencia contribuye a difundir la energía orbital del fondo

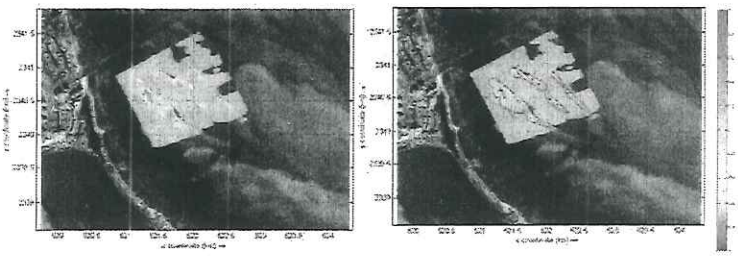


Figura 5.9. Campo de transporte sedimentario, erosión y acumulación en condiciones actuales (izquierda y en condiciones de proyecto (derecha), al final de la simulación.

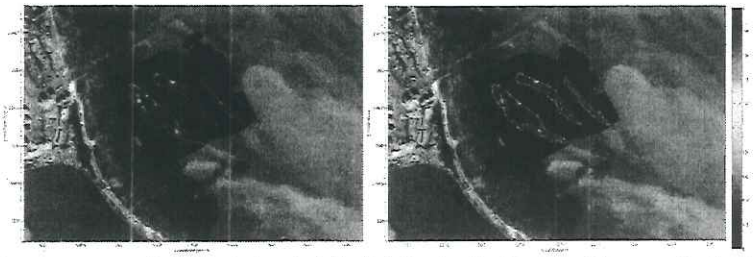


Figura 7. Campo de transporte sedimentario local al final de la simulación, condiciones actuales de lado izquierdo y condiciones de proyecto de lado derecho.

Efecto de disipación sobre la costa.- *A escala mayor, el conjunto de estructuras produce una atenuación marginal del oleaje que incide hacia la costa.*
El modelo muestra que la altura significativa promedio frente a la línea de costa se reduce de 0.50 m (CA) a 0.47 m (CP), equivalente a una disminución del 6% en energía.
Si bien este efecto es pequeño, se considera benéfico al contribuir a mitigar parcialmente el oleaje residual que alcanza las playas interiores de la bahía, sin modificar el régimen de corrientes ni la dirección del transporte.
Por tanto, el proyecto presenta un comportamiento disipativo positivo, que favorece la estabilidad litoral sin interferir con los procesos morfodinámicos naturales.

Evaluación de compatibilidad física.- el conjunto proyectado es compatible con la dinámica hidromorfodinámica del sitio, cumple con los criterios internacionales de estabilidad para estructuras marinas (USACE, 2012; UNESCO-IOC, 2020) y contribuye positivamente a la mitigación del oleaje incidente sin afectar el equilibrio sedimentario.

Conclusiones
El presente estudio, elaborado con base en modelación numérica acoplada Delft3D–SWAN, análisis de batimetría y revisión de literatura especializada, permitió caracterizar las condiciones hidrodinámicas y morfodinámicas del área donde se proyecta la instalación de estructuras tipo Reef Ball® en la Bahía de Mujeres, municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Acciones	Descripción	*Vinculación promovente*
	Los resultados demuestran de manera consistente que el sitio de emplazamiento presenta un régimen de baja energía, dominado por oleaje moderado, corrientes débiles y mareas de pequeña amplitud, condiciones que favorecen la estabilidad física del sistema y la compatibilidad del proyecto con su entorno. *A partir de los escenarios simulados (Calma Estacional, Norte Moderado y Evento Extremo), se concluye que:* *1. El **patrón de corrientes** mantiene su dirección y magnitud en todas las condiciones analizadas, con variaciones menores al 5 % entre los escenarios CA y CP.* *2. El **campo de oleaje** presenta atenuación localizada (<10 %) sin alterar la dirección de propagación ni generar refracción anómala.* *3. El **esfuerzo cortante en el fondo** (τb) no alcanza el umbral crítico de movimiento de sedimentos (τcr = 0.20 N/m²), por lo que no se anticipan procesos de erosión ni socavación.* *4. **El transporte sedimentario total** (Qt) es prácticamente nulo y no se interrumpe la deriva natural del sistema.* *5. **Las estructuras Reef Ball®** actúan como disipadores suaves de energía, reduciendo parcialmente el oleaje residual sin modificar la dinámica costera.* *En conjunto, los resultados confirman que la instalación de las estructuras no genera impactos negativos sobre la hidrodinámica ni la morfodinámica local. Por el contrario, se observa un efecto ligeramente atenuador del oleaje, que puede contribuir a mejorar la estabilidad del litoral interior de la bahía."* Bajo este contexto, esta Oficina de Representación advierte que las actividades del proyecto no afectarán el perfil de la costa, ni los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, por lo que no contraviene con la especificación en comento.	
A046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	*La presente acción es dirigida a las autoridades competentes, además el proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales donde el uso de embarcaciones menores será de tipo panga; aunado a lo anterior la generación de residuos será mínima y de tipo urbano, y como medida de mitigación se contará con un Programa de Manejo de Residuos para la correcta disposición de estos; por lo tanto, el proyecto cumple con la presente acción.*
Análisis: De acuerdo con la información presentada, la promovente prevé el "*Programa de Manejo de Residuos*, a través del cual señala la disposición de residuos generados por los trabajadores durante la colocación de los arrecifes artificiales, por lo que atiende lo establecido en la presente acción.		

Criterios de Zona costera Inmediata Mar Caribe

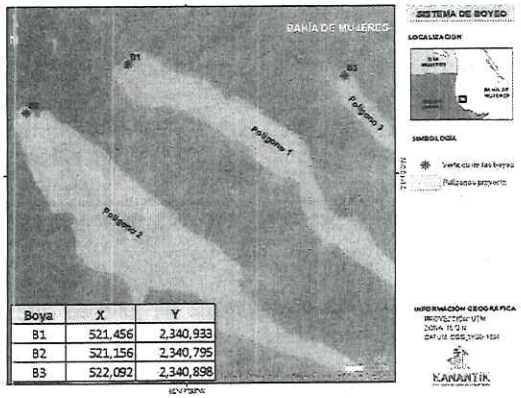
En relación con los criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe se advierte que el **proyecto**: no se realizará en áreas ocupadas por arrecifes coralinos (ZMC-01), no consiste en muelle de gran tamaño para embarcaciones mayores (ZMC-12), no realizará pesca comercial o deportiva (ZMC-13), el proyecto se ubica en la UGA marina 174 y no en una UGA regional (ZMC-14), por lo que a continuación se presenta el análisis del proyecto con los criterios vinculantes:

Clave	Criterios de Zona Inmediata al Mar Caribe	Vinculación del promovente
ZMC-01	Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión, y/o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no construir ningún	*El proyecto se ubica sobre el sustrato arenoso de la zona marina de Bahía Mujeres, lejos de comunidades arrecifales; por lo tanto, el presente criterio no es aplicable.*

Clave	Criterios de Zona Inmediata al Mar Caribe	Vinculación del promovente
	tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones.	*A pesar de ello, dado que el proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales que sirvan de sustrato para el desarrollo de diversas especies de flora y fauna marina, se espera generar un sitio de gran diversidad para actividades productivas de bajo impacto ambiental, disminuyendo así la presión sobre los ecosistemas costeros como los arrecifes naturales, con lo que se estaría coadyuvando a proteger y preservar dichas comunidades arrecifales.*
ZMC-04	Con el fin de preservar zonas coralinas, principalmente las más representativas por su extensión, riqueza y especies presentes, la ubicación y construcción de posibles puntos de anclaje deberán estar sujetas a estudios específicos que la autoridad correspondiente solicite.	*El proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales en la zona marina de Bahía Mujeres, lejos de comunidades arrecifales y no considera puntos de anclaje; por lo tanto, el presente criterio no es aplicable.*

Análisis: El criterio señala no construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por comunidades arrecifales, al respecto, se tiene que de acuerdo con la caracterización presentada en la **MIA-P** e **Información Adicional,** se tiene a bien puntualizar lo siguiente:

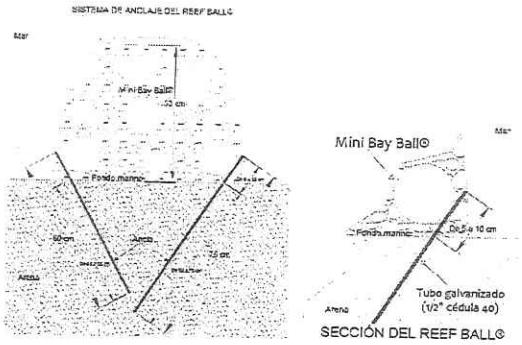
- El sitio del proyecto y su zona de influencia está compuesto por tres ambientes: Arenales, Pradera Marina y Manchones de vegetación acuática y Sub-ambientes (Pastos marinos de baja densidad, pastos marinos de media densidad, pastos marinos de alta densidad y rocas).
- De acuerdo a la información presentada de la caracterización biótica, se advierte que en el ambiente de arenal no hay presencia de comunidades arrecifales.
- La **promovente** reportó la presencia de corales aislados en los ambientes de pastos marinos (densidad baja, media y alta) y una observada en el ambiente rocas y manchones de vegetación acuática.
- En la zona donde se colocarán los arrecifes artificiales (Reef ball) corresponden a arenales en los cuales no hay presencia de corales.
- Como parte de las actividades en la etapa de construcción, la promovente manifestó la colocación de un sistema de boyeo al extremo norte de cada polígono conformado por una boya, esto para facilitar el amarre de embarcaciones y no dañar áreas con vegetación.



Boya	X	Y
B1	521,456	2,340,933
B2	521,156	2,340,795
B3	522,092	2,340,898

Figura II_17.- Ubicación de las boyas marinas para el sistema de anclaje.

- En relación a los puntos de anclaje de los Reef ball, se tiene que el proyecto contempla "*como medida preventiva*

Clave	Criterios de Zona Inmediata al Mar Caribe	Vinculación del promovente
	y para garantizar la estabilización de los reef ball , estas serán ancladas con tubería galvanizada de ½ pulgada cédula 40 con una longitud de entre 60 a 75 cm de largo, hincadas en el fondo marino mediante medios manuales o mecánicos".  *Figura 2.- Representación gráfica del anclaje de los Reef ball.* Dado lo anterior, se advierte que el proyecto no contraviene lo establecido en los criterios en comento, toda vez que no incidirá en áreas ocupadas por comunidades arrecifales.	
ZMC-02	Dado que los **pastos marinos** representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	*El proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales con Reef Ball® en la zona marina, por lo que, para minimizaría el impacto sobre la vegetación acuática sumergida con énfasis en los pastos marinos, se consideraron y/o se tendrán en cuenta los siguientes elementos durante las obras y/o actividades:* *• Se seleccionaron arenales con escasa o nula vegetación acuática sumergida,* *• las estructuras serán colocadas solo sobre sustrato arenoso dejando una zona de amortiguamiento de al menos 1m de cualquier vegetación acuática, incluyendo pastos marinos, y • El descenso de las estructuras será realizado por buzos profesionales de manera controlada garantizando que el sitio final de cada Reef Ball® esté libre de flora y/o fauna marina.* *Con dichas medidas, se evitará la afectación y pérdida de pasto marino durante las obras y actividades del proyecto; además, se espera que con el tiempo las mismas estructuras y sus alrededores se pueblen vegetación acuática incluyendo los pastos marinos con lo que se promueve su conservación y preservación. Dado lo anterior, el proyecto cumple y cumplirá con el presente criterio.*

Análisis: De acuerdo a la información presentada en la **MIA-P**, esta Oficina de Representación tiene a bien puntualizar lo siguiente:

- Mediante oficio **04/SGA/0950/2025** de fecha 22 de julio de 2025, esta Oficina de Representación solicitó a la promovente Información Adicional acerca de la distribución de los 700 reef ball, al respecto, la **promovente** presentó lo siguiente:
  "se propone para cada polígono del proyecto una combinación de módulos con 3, 5, 7 y 41 Reef Ball®, tal como se aprecia en la Figura 4, los cuales fueron diseñados conforme a la superficie de los polígonos, y ubicados en zonas libres de vegetación marina y a una profundidad mayor de 3m, quedando 300 estructuras en el Polígono 1, 300 estructuras en el Polígono 2, y 100 estructuras en el Polígono 3

Clave	Criterios de Zona Inmediata al Mar Caribe	Vinculación del promovente

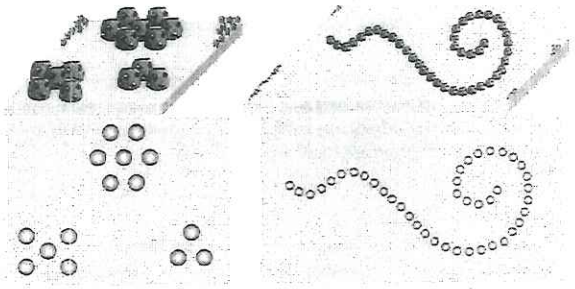


Figura 4.- Esquema del diseño de módulos de arrecifes artificiales.

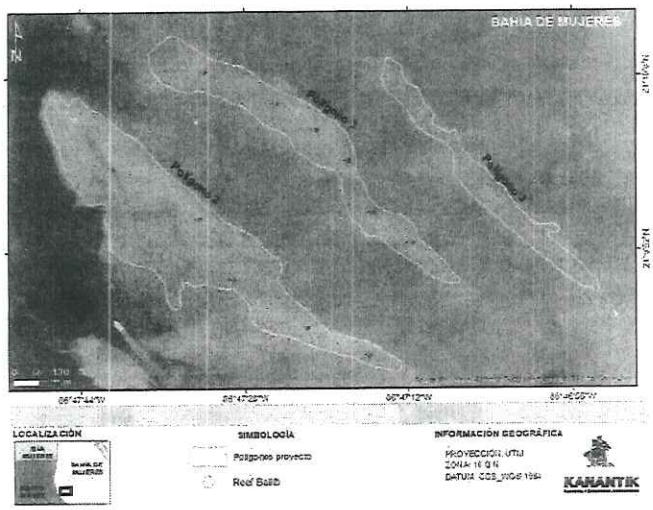
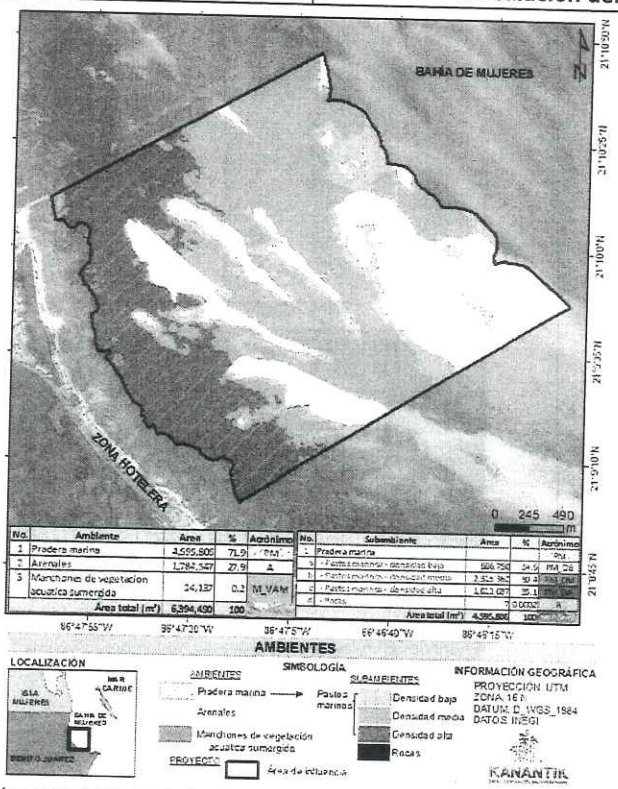


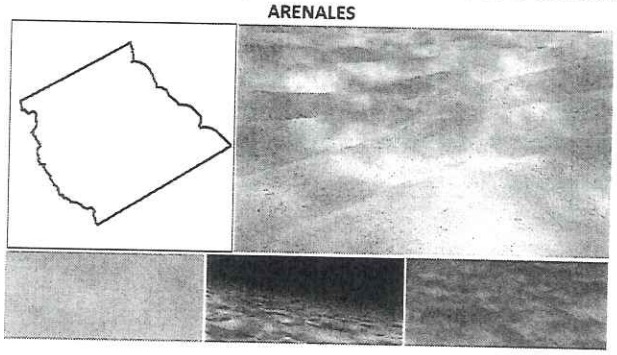
Figura 5.- Mapa del proyecto completo.

- De conformidad con la **MIA-P** se tiene que en el área de influencia del proyecto, la promovente reportó 3 ambientes denominados: Pradera marina (PM), Arenales (A) y Manchones de vegetación acuática sumergida (M_VAM), en relación a la pradera marina, esta se divide en 4 subambientes: Pastos marinos de densidad baja (PM_DB), pastos marinos de densidad media (PM_DM), pastos marinos de densidad alta (PM_DA) y Rocas (R).

Clave	Criterios de Zona Inmediata al Mar Caribe	Vinculación del promovente

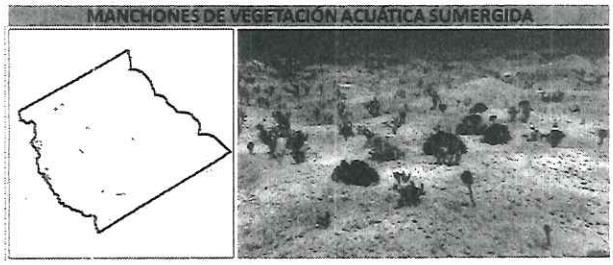


Arenales.-*El ambiente arenales, se ubica en toda la zona centro y este del área de estudio con algunos manchones aislados; comprende una superficie de 1,784,547 m2 que representa el 27.9 % del área de estudio.*



Manchones de vegetación acuática sumergida*, se encuentra disperso en el área de estudio, principalmente en la zona sureste; comprende una superficie de 14,137 m² que representa el 0.2 % del área de estudio, siendo el ambiente con menor área. Este ambiente se caracteriza por ser pequeñas zonas aisladas de arenales con una alta cobertura de algas y donde la presencia de pastos es ocasional.*

Clave	Criterios de Zona Inmediata al Mar Caribe	Vinculación del promovente



- De acuerdo con la caracterización, la **promovente** manifestó en la pag 293 de la **MIA-P** lo siguiente:

  "Pastos marinos.- estuvieron presentes con las tres especies en todos los ambientes y/o subambientes, solamente en los arenales se presentaron dos especies y se observó en los alrededores el pasto manatí (Syringodium filiforme);mientras que en el ambiente de rocas no se registraron.

- Dado lo anterior, se tiene que de acuerdo con el ***Plano de Ambientes en el área de influencia del Proyecto*** y la caracterización ambiental presentada en el **Capítulo IV** de la **MIA-P** los sitios en los cuales se colocarán las estructuras denominadas *reef ball*, no hay presencia de pastos marinos, si bien fuera de estas zonas, se reporta pastos marinos, dichas especies no serán afectados por el proyecto.

De acuerdo a lo anterior, se advierte que el **proyecto** atiende lo señalado en el criterio, toda vez las actividades del proyecto evitan la afectación y pérdida de los pastos marinos.

ZMC-03	Sólo se permitirá la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	*El proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales y no contempla la captura de ningún tipo de organismo; por lo tanto, el presente criterio no es aplicable.*
Análisis: De acuerdo con la **MIA-P e Información** Adicional, se tiene que el proyecto no contempla la captura de mamíferos, aves y reptiles, no obstante, entre las medidas ambientales durante el desarrollo del proyecto se prevé la aplicación del Programa de relocalización de fauna de lento desplazamiento y el Programa de monitoreo del Pez león (Pterois volitans), por lo que se advierte que se ajusta al presente criterio.		
ZMC-05	La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos, sólo podrá llevarse a cabo bajo las disposiciones aplicables de la Ley General de Vida Silvestre y demás normatividad aplicable.	*El proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales y no contempla la recolección, remoción o trasplante de ningún tipo de organismo; por lo tanto, el presente criterio no es aplicable.*
Análisis: De acuerdo con la **MIA-P e Información** Adicional, se tiene que la promovente no considera la captura de mamíferos, aves ni reptiles, así mismo, no prevé la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales, por lo que no contraviene lo establecido en los criterios en comento.		
ZMC-06	La construcción de estructuras promotoras de playas deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.	*El proyecto consiste en arrecifes artificiales con Reef Ball® bajo el concepto de Arrecifes de Resguardo, mismo que se ubicará en la zona marina y cuyo diseño es para generar un sitio de gran diversidad para actividades productivas de bajo impacto ambiental, y NO como promotora de playa; por lo tanto, el presente criterio no es aplicable.*
Análisis: El criterio señala la construcción de estructuras promotoras de playa, al respecto, se tiene que el proyecto consiste en la colocación de 700 arrecifes artificiales (Reef ball) en la zona marina de Bahía Mujeres y zona costera inmediata al Mar Caribe, en las cuales se contempla la colocación de una perla memorial (mezcla de cemento y cenizas),		

Clave	Criterios de Zona Inmediata al Mar Caribe	Vinculación del promovente
que con el tiempo dichas estructuras servirán de sustrato para la deposición de los corales. Dado lo anterior, se advierte que el proyecto no tiene como objetivo la colocación de estructuras promotoras de playa, por lo que no contraviene lo señalado en el criterio en comento.		
ZMC-07	Como una medida preventiva para evitar contaminación marina no debe permitirse el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona.	*El proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales, donde el único uso de hidrocarburos que se dará durante las obras y actividades es la gasolina que consumirá el motor de cuatro tiempos de la embarcación menor tipo lancha que apoyará en el transporte de las estructuras, por lo que, como medida de prevención se vigilará que el prestador de servicios cuente con los permisos necesarios para su actividad y que transporte la gasolina en contenedores herméticos; por lo tanto, el proyecto cumple con el presente criterio.*
Análisis: De acuerdo con la información presentada, la promovente contempla el "*Programa de Manejo de Residuos,*a través del cual señaló las siguientes estrategias: 1. *Se realizará una limpieza del fondo marino en los sitios que fuesen seleccionados para la inmersión de los Reef Ball® y sus alrededores.* 2. *Las embarcaciones que se utilicen para el proyecto deberán contar con un bote de residuos orgánico e inorgánico.* 3. *Los residuos que se llegasen a generar serán trasladados a los contenedores de las instalaciones de Capillas Señoriales®, quienes los entregarán al servicio de limpia municipal para su destino final adecuado.* 4. *Se verificará que los trabajadores y/o clientes no arrojen ningún tipo de residuo al mar, independiente de su naturaleza."* En virtud de lo anterior se advierte que la promovente contempla medidas para evitar la contaminación marina, por lo que se ajusta al criterio en comento.		
ZMC-08	Con el objeto de coadyuvar en la preservación de las especies de tortugas que año con año arriban en esta zona costera, es recomendable que las actividades recreativas marinas eviten llevarse a cabo entre el ocaso y el amanecer, esto en la temporada de anidación, principalmente en aquellos sitios de mayor incidencia de dichas especies.	*El proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales en la zona marina donde el avistamiento de tortugas es ocasional a raro, además, las obras y actividades se realizan exclusivamente en horario diurno; por lo tanto, el proyecto cumple con el presente criterio*
Análisis: De acuerdo a la información presentada en la MIA-P e Información Adicional, La promovente señaló entre las medidas que el horario será de 8:00 am a 6:00 pm, por lo que atiende lo establecido en el presente criterio.		
ZMC-09	Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos.	*El proyecto se ubica sobre el sustrato arenoso de la zona marina de Bahía Mujeres, lejos de comunidades arrecifales; por lo tanto, el presente criterio no es aplicable.* *A pesar de ello, dado que el proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales que sirvan de sustrato para el desarrollo de diversas especies de flora y fauna marina, se espera generar un sitio de gran diversidad para actividades productivas de bajo impacto ambiental, disminuyendo así la presión sobre los ecosistemas costeros como los arrecifes naturales, con lo que se estaría coadyuvando a proteger y preservar dichas comunidades arrecifales.*
Análisis: De acuerdo a la caracterización presentada en el Capítulo IV de la **MIA-P**, se tiene que el sitio del proyecto corresponde a zonas de arenal y no a zonas de arrecifes, sin embargo si reportó la presencia de corales dispersos en los		

Clave	Criterios de Zona Inmediata al Mar Caribe	Vinculación del promovente
ambientes de pastos marinos, pero dichas especies no serán afectadas por el proyecto. Dado lo anterior, se advierte que el proyecto no se contrapone a lo establecido en el criterio en mención.		
ZMC-10	Con el fin de prevenir la contaminación y deterioro de las zonas marinas, es recomendable la difusión de las normas ambientales correspondientes en toda actividad náutica en la zona.	*La presente acción es dirigida a las autoridades competentes, aunque el proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales; por lo tanto, el presente criterio no es aplicable.* *A pesar de ello, como parte del Programa de Vigilancia Ambiental se capacitará al personal que colaboré en las obras y actividades del proyecto con las normas ambientales correspondientes en toda actividad náutica en la zona; coadyuvando así en la prevención de la contaminación y deterioro de las zonas marinas.*
Análisis: De conformidad con lo señalado por la promovente, se advierte que no contraviene lo establecido en el criterio en comento.		
ZMC-011	Se requerirá que en caso de alguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado debidamente autorizadas, se utilicen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y dispersión de sedimentos, en el caso de que exista el riesgo de que se afecten o resulten dañados recursos naturales por estas obras.	*La presente acción es dirigida a las autoridades competentes, además el proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales y no contempla obras de canalización y dragado; por lo tanto, el presente criterio no es aplicable.*
Análisis: El criterio señala el uso de mallas para las obras de canalización y dragado, al respecto, se tiene que el proyecto no corresponde a este tipo de obras , por lo que se advierte que no contraviene al presente criterio.		

Criterios de Islas

El **POEMyRGMyMC** establece una serie de criterios para la conservación de los recursos naturales de estas extensiones del territorio nacional en el Golfo de México y Mar Caribe por lo que en la Ficha de la UGA **174** señala la aplicación de los criterios de Islas, por lo tanto, se procede a su análisis.

De acuerdo con la naturaleza del **proyecto**, se advierte que no contempla la constitución o construcción de refugios anticiclónicos en una isla, así como tampoco acciones que favorezcan la sobrepoblación en estas extensiones naturales de tierra (IS-01, IS-02), no contempla el uso de sistemas de potabilización de agua (IS-03), no consiste en la construcción de muelles de gran tamaño y de servicio público (IS-04), El proyecto no contempla el uso de productos químicos, incluyendo la transportación marítima o terrestre (IS-05), no arrojará ni verterá ningún tipo de desecho en los arrecifes tanto naturales como artificiales (IS-06), no consiste en actividades de buceo (IS-08), no contempla actividades que pongan en riesgo las colonias reproductivas de aves (IS-10), no contempla la eliminación de cobertura vegetal nativa (IS-13), no contemplan acciones destinadas a la investigación (IS-14), no se localiza dentro de un ANP (IS-15) y no contempla actividades pesqueras deportivas, ni comerciales (IS-16), por lo que continuación se presenta el análisis con los criterios directamente vinculantes al proyecto:

Criterios de Islas

Clave	Criterios de Islas	Vinculación del promovente
IS-09	El anclaje de embarcaciones solo se permitirá en zonas arenosas libres de corales y/u otras	*El proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales sobre sustrato arenoso, por lo que, el capitán de la embarcación que*

Clave	Criterios de Islas	Vinculación del promovente
	comunidades vegetales o animales, mediante anclas para arena.	*sirva de apoyo para las obras deberá verificar que el anclaje se realice en la misma zona arenosa y que este libre de corales y/u otras comunidades vegetales o animales, y el personal que contrate al permisionario vigilarán que la embarcación cuente con anclas para arena; así mismo se contará con un Programa de Vigilancia Ambiental donde se establecerán medidas de vigilancia para dichas acciones; por lo tanto, el proyecto cumple con el presente criterio.*
Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la **promovente**, se prevé el anclaje de las embarcaciones durante la colocación de los Reef ball, será dispuesto en zonas de arenales libres de corales y/o vegetación, por lo que se ajusta al criterio.		
IS-11	Las construcción u operación de obras o desarrollo de actividades que requieran llevar a cabo el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas, deberán contar con los permisos que para el efecto otorga la Secretaría de Marina y en su caso, las demás autoridades competentes.	*Dado que el proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales en la zona marina con elementos prefabricados denominados Reef Ball®, los cuales serán sumergidos para colocarlos sobre el lecho marino, se tendrán que obtener el permiso de vertimiento por parte de la SEMAR, cuyas gestiones se realizarán una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT, dado que dicha autorización es requisito para el mismo; por lo tanto, el proyecto cumplirá en tiempo y forma con el presente criterio*
Análisis: De acuerdo a la **MIA-P** sometida a evaluación ante esta Oficina de Representación, se resalta que la presente autorización se refiere a los aspectos ambientales en términos del artículo 28 de la LGEEPA y 5 del REIA; sin perjuicio sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales.		
IS-12	Se deberá evitar la introducción de especies no nativas de la isla y procurar la erradicación de aquellas que ya han sido introducidas.	*El proyecto consiste en la colocación de arrecifes artificiales con Reef Ball® en la zona marina y Zona Costera Inmediata del Mar Caribe, las cuales se ubican lejos de la isla más cercana que es Isla Mujeres; por lo tanto, el presente criterio no es aplicable.* *A pesar de ello, dentro del Programa de Vigilancia Ambiental se establecerán medidas que coadyuven a la vigilancia y control de especies no nativas (invasoras) en la zona del proyecto y zona de influencia, como es el caso del pez león (Pterois volitans).*
Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la promovente en la MIA-P, no se prevé la introducción de especies no nativas, así mismo la promovente contempla la aplicación del Programa de monitoreo y control del Pez León (*Pterois volitans*), por lo que se ajusta a lo señalado en el criterio.		

B. <u>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO, PUBLICADA EN EL DOF EL 30 DE DICIEMBRE DE 2010[1].</u>

[1] **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019, **FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de marzo de 2020.

Esta **Norma Oficial Mexicana** tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma y fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

De conformidad con el Capítulo IV de la **MIA-P**, así como el **Capítulo III,** la promovente presentó la siguiente vinculación:

"Como parte de la caracterización ambiental se encontraron cuatro especies listadas en el Anexo Normativo III de la NOM-059-SEMARNAT-2010, mismas que fueron:

- *Pasto de los bajos (Halodule wrightii) con categoría de amenazada,*
- *Pasto manatí (Syringodium filiforme) con categoría de amenazada,*
- *Hierba de tortuga (Thalassia testudinum) con categoría de protección especial,*
- *Tortuga caguama (Caretta caretta) con categoría de peligro de extinción, y*
- *Loro listado (Scarus iseri) con categoría de protección especial.*

De las cuales, en los límites de los polígonos del proyecto se encontraron las especies de pastos marinos, y el área de influencia, en toda la zona en general las tres especies de pastos marinos, en su límite este se observó un ejemplar de tortuga caguama y en su límite norte se observaron dos individuos del loro listado; sin embargo, puntualmente en las zonas donde se pretenden colocar los Reef Ball® no se registraron especies protegidas. A pesar de ello, en el capítulo VI se establecen medidas de mitigación con la finalidad de evitar y prevenir cualquier afectación a las especies listadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010."

Análisis por parte de esta Oficina de Representación:

De conformidad con la información presentada en la **MIA-P** e **Información Adicional**, se tiene que la promovente colocará los *Reef Ball* en el ambiente de arenal, libre de pasto marino, así mismo prevé la ejecución de un Programa de vigilancia ambiental para supervisar todas la medidas ambientales, así como un Programa de Monitoreo Ambiental, este último con la finalidad de evaluar la evolución y efectividad de los arrecifes artificiales.

Bajo este contexto se advierte que la **promovente** prevé la protección y conservación de las especies de flora listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** que se reportaron en el área de influencia del proyecto.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES

VIII. Que la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP),** a través de su escrito referido en el **Resultando XVIII** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

OPINION TÉCNICA
I. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO (...)
II. MOTIVACIÓN

- *DECRETO por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida*

como Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, ubicada frente a las costas de los Municipios de Isla Mujeres y Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 8,673-06-00 hectáreas, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 19 de julio de 1996.

- *ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, publicado en el DOF el 2 de agosto de 2016.*

III. ANÁLISIS

***PRIMERO.** - El proyecto se ubica en la zona de influencia del Parque Nacional, la cual, de acuerdo con su Programa de Manejo es: la superficie aledaña a la poligonal del ANP que mantiene una estrecha interacción social, económica o ecológica con esta, tiene una superficie de 53,426.4073 hectáreas e incluye, el núcleo poblacional que conforma la Ciudad de Cancún, el Sistema Lagunar Nichupté, la zona hotelera de Cancún, y una franja marina comprendida entre la línea de costa hasta una distancia aproximada de media milla náutica del límite Este de los polígonos que conforman al Parque Nacional. En su porción norte comprende Isla Mujeres, incluyendo la Laguna Makax bordeando hasta la parte costera de Punta Sam incluyendo la porción sur de la Laguna Chacmuchuc. En esta porción de la Zona de Influencia se lleva a cabo una conectividad ecológica importante con el Parque Nacional, que incluye interacción hidrológica, biológica, geológica, atmosférica, económica, social y escénica En cuanto a la relación ecológica, se puede mencionar la presencia de zonas de reproducción de alevines y formas juveniles de vertebrados e invertebrados en el manglar y pastos marinos, que en su etapa adulta conforman una parte de la fauna arrecifal del ANP aledaña. El buen estado de conservación del Parque Nacional proporciona beneficios ambientales a la Zona de Influencia, como lo es la protección contra huracanes y el valor paisajístico que da a las actividades turísticas-recreativas que, a su vez, genera efectos económicos positivos por formar parte de los ecosistemas que los turistas desean conocer en sus visitas a la región. Asimismo, la funcionalidad de estos ecosistemas interconectados conforma el patrimonio natural de esta zona turística.*

Personal del Parque Nacional realizó un recorrido al sitio del proyecto, más no fue posible ingresar al agua debido al intenso tránsito de embarcaciones circulando a alta velocidad, lo cual implica un alto riesgo para la seguridad. No obstante, se observó que en la zona del proyecto se distribuyen pastos marinos: Syringodium filiforme y Thalassia testudinum las cuales se encuentran bajo protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Estos son hábitats que proporcionan refugio y alimento a tortugas, peces y otros organismos marinos, tales como caracoles y pepinos de mar

***SEGUNDO.** -Del análisis a la MIA se observa que el promovente no realizó modelaciones con relación a la oceanografía del sitio, solo tomo parámetros que en la mayoría de los casos corresponden a información bibliográfica, no obstante, no existe un análisis integral que permita evidenciar que los procesos ecológicos, oceanográficos y la conservación de los recursos naturales y la diversidad biológica del sitio no se verá afectados por el proyecto.*

Considerando adicionalmente que las especies incluidas en la NOM-059 presentes, así como que los bancos de arena son hábitat de reproducción para especies de gasterópodos.

Debido a lo anterior se considera que los proyectos de instalación de arrecifes artificiales deben atender lo siguiente:

I. Formar parte de proyectos integrales de recuperación, minimizando los impactos ambientales en zonas aledañas;

II. Atender a una problemática natural, sustentada con estudios actualizados de dinámica costera los cuales al menos deben considerar los siguientes:

a. La energía en el sistema como vientos, nivel del mar, corrientes marinas locales y de mar profundo, y eventos extremos;
b. Características físicas del sistema;
c. Batimetría y topografía, incluyendo forma de la costa y obstáculos;
d. Estructuras artificiales existentes, y su influencia en la disipación de la energía del oleaje, la modificación de corrientes, transporte y disponibilidad de sedimentos;
e. Sedimentos: volumen/cantidad, origen y sus características;
f. Ecosistemas presentes, su estado de conservación, extensión y tipo de arrecifes, pastos marinos, dunas ya que son factores

influyentes en la dinámica costera, y
g. Todos estos factores se deben considerar una escala espacial geográfica adecuada para comprender el funcionamiento del sistema y el impacto de las obras propuestas en él.

IV. No afectar los procesos de dinámica costera en el área marina, el sistema playa-duna costera, del área inmediata y de la zona de influencia;

Los proyectos de colocación de hábitats artificiales y las obras y actividades asociadas a dichos proyectos, deberán atender las siguientes indicaciones:

I. Sustentar con los estudios correspondientes la viabilidad del sitio seleccionado para la ejecución del proyecto;

II. No afectar ni alterar las áreas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje de las especies silvestres, en especial de las catalogadas en alguna categoría de riesgo, así como no afectar la alimentación, tránsito y reproducción de las tortugas marinas y otras especies;

III. No afectar los procesos de dinámica costera en el área marina, el sistema playa-duna costera, del área inmediata y de la zona de influencia;

La instalación de infraestructura, obras y actividades, que por su naturaleza puedan provocar impactos derivados de la suspensión de sedimentos, deberán considerar estudios de dispersión de sedimentos y la aplicación de medidas de mitigación correspondientes se demostrará la no afectación a especies en categoría de riesgo, arrecifes de coral y a los pastos marinos; así como a los servicios ambientales que estos proporcionan.

TERCERO. - El Proyecto en cuestión únicamente establece la instalación de una boya en su etapa de construcción, cuidando de un sistema de boyado y señalización que informe y que delimite el lugar para su operación. Cada vez que el lugar donde se pretende establecer interferirá en la navegación, lo cual representa un riesgo constante, adicionalmente en esa área se encuentran diversos muelles que realizan constantemente navegación de embarcaciones particulares y de turismo náutico.

CUARTO.- El promovente recomienda realizar monitoreos semestrales para evaluar la evolución de los arrecifes artificiales, incluyendo la evaluación de las especies de flora y fauna que colonizan las estructuras. Sin embargo, no establece de manera formal ningún plan ni metodología a seguir para poder concretar dicha recomendación

El promovente establece como uno de sus objetivos preservar la vegetación acuática sumergida, con énfasis en los pastos marinos. Debido a que el proyecto se pretende desarrollar en medio de pastizales, sería necesario que efectivamente se implemente y ejecute un programa de monitoreo en el que se evalúe la salud de este ecosistema. Para ello sería deseable que se considere como línea base la condición actual de dicho pastizal, antes de cualquier trabajo de preparación del sitio o instalación de estructuras.

Sin embargo, ninguno de estos programas de monitoreo se presentó dentro de la MIA-P.

IV. CONCLUSIÓN

Por lo anterior, derivado del análisis realizado esta Dirección Regional observa que la MIA-P del proyecto no contempla elementos técnicos que demuestren la sustentabilidad ambiental, ni su viabilidad en relación con contribuir a la generación de vida marina, toda vez que en los arenales la alta sedimentación es menos favorable para el crecimiento de vida marina. Tampoco describe como la implementación de 700 Reef Balls puede cambiar los patrones de sedimentación, erosión-acreción de la zona y su impacto en el SAR del proyecto."

Comentario por parte de esta Oficina de Representación:

Al respecto, esta Oficina de Representación determinó solicitar a la promovente **Información Adicional** de conformidad con el oficio número **04/SGA/0950/2025**, de fecha 22 de julio de 2025. Por su parte la **promo-**

vente presentó la información solicitada, por lo que de acuerdo con lo dispuesto en el **Considerando VII** del presente oficio resolutivo, se presenta el análisis de viabilidad jurídica del **proyecto**, en relación al cumplimiento con la normatividad ambiental aplicable.

Dado lo anterior, se tiene a bien puntualizar lo siguiente:

- La promovente manifestó en la pag. 34 de la Información Adicional lo siguiente:
  "Estudios técnico ambientales.- diversos autores quienes afirman que la utilización de los arrecifes artificiales como los Reef Ball® son un buen instrumento para la restitución de la presión existente en los corales y/o arrecifes naturales adyacentes; ya que albergan una mayor diversidad, riqueza y equidad de especies, que es mayor cuando se instalan cerca de ambientes con existencia de pastos marinos; además dada su diversidad de especies son una alternativa excelente para el buceo y esnórquel; también afirman que nunca han provocado ningún efecto negativo en el ecosistema marino, aceleran el crecimiento de ciertas especies de corales (...) [2]".

- La **promovente** presentó anexo a la Información Adicional, el estudio denominado "***Informe técnico Complementario del componente físico hidrodinámica y morfodinámica costera***", cuyos objetivos son los siguientes:

  — *Analizar los campos de corriente, oleaje, marea y transporte sedimentario antes y después de la instalación.*
  — *Evaluar la interacción hidrodinámica local entre las estructuras y el flujo circundante.*
  — *Identificar si las estructuras generan zonas de concentración de flujo o erosión.*
  — *Sustentar, con base en modelación numérica y evidencia científica, que el proyecto no altera la estabilidad morfodinámica del sitio.*

  Alcances:
  — *Corrientes costeras (patrón, velocidad y dirección).*
  — *Oleaje incidente y transformado (altura significativa, dirección y energía).*
  — *Régimen de mareas y su influencia en la circulación local.*
  — *Transporte sedimentario y estabilidad del fondo marino.*

  Para ello se implementaron modelos numéricos acoplados Delft3D-FLOW y SWAN, que permiten reproducir la interacción entre oleaje, corrientes y sedimentos bajo distintos escenarios de operación:
  1. Condición Actual (CA): sin estructuras.
  2. Condición de Proyecto (CP): con la disposición de las estructuras Reef Ball®.
  Cada escenario se corrió bajo condiciones representativas de calma estacional, norte moderado y evento extremo de oleaje, utilizando forzamientos atmosféricos y oceánicos derivados de bases de datos globales (ERA5, WWIII, FES2014).
  (...)
  Conclusiones generales
  Los resultados demuestran de manera consistente que el sitio de emplazamiento presenta un régimen de baja energía, dominado por oleaje moderado, corrientes débiles y mareas de pequeña amplitud, condiciones que favorecen la estabilidad física del sistema y la compatibilidad del proyecto con su entorno.

  A partir de los escenarios simulados (Calma Estacional, Norte Moderado y Evento Extremo), se concluye que:

[2] *-Robles Vargas, K. 2016. Arrecifes artificiales ¿paliativo para la zona costera y los ecosistemas marinos? PP: 5-8. En: Instituto Mexicano de Sostenibilidad (2017). Gestión Integral de Mares y Costas, primera edición. Compendio, coordinadores: Mata, Mariana; Rodríguez, Erick., Block, Sebastián. Tepoztlán, México, 48p. https:l/mexicosostenible.org.mx/wp-con~~s'2020/10/GIMA~*
-González-Reyes, Y. 2022. Evaluación de ictiofauna asociada a arrecifes artificiales en el Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, Quintana Roo, México, CICY,66pp. https://cicy.reposjtorioinstjtucional.mxljspui/handle/1003/2251
https:l/www.unhogarenelmar.com/index.php

*1. El **patrón de corrientes** mantiene su dirección y magnitud en todas las condiciones analizadas, con variaciones menores al 5 % entre los escenarios CA y CP.*
*2. El **campo de oleaje** presenta atenuación localizada (<10 %) sin alterar la dirección de propagación ni generar refracción anómala.*
*3. El **esfuerzo cortante en el fondo** (τb) no alcanza el umbral crítico de movimiento de sedimentos (τcr = 0.20 N/m²), por lo que no se anticipan procesos de erosión ni socavación.*
*4. El **transporte sedimentario total** (Qt) es prácticamente nulo y no se interrumpe la deriva natural del sistema.*
5. Las estructuras Reef Ball ® actúan como disipadores suaves de energía, reduciendo parcialmente el oleaje residual sin modificar la dinámica costera.
En conjunto, los resultados confirman que la instalación de las estructuras no genera impactos negativos sobre la hidrodinámica ni la morfodinámica local. Por el contrario, se observa un efecto ligeramente atenuador del oleaje, que puede contribuir a mejorar la estabilidad del litoral interior de la bahía.

Evaluación de compatibilidad física
De acuerdo con los criterios establecidos por la USACE (2012) y la UNESCO-IOC (2020) para obras en ambientes marinos tropicales, un sitio se considera físicamente compatible cuando:

- *Las velocidades de corriente no superan el umbral de movimiento de sedimentos.*
- *El oleaje incidente se encuentra dentro del rango de estabilidad del fondo.*
- *No existen gradientes de energía que induzcan erosión o deposición diferencial.*

El análisis realizado demuestra que las condiciones del sitio cumplen plenamente con estos criterios. La energía orbital de fondo, el esfuerzo cortante y la circulación residual son insuficientes para generar procesos erosivos, y las estructuras propuestas no modifican estos parámetros de manera significativa.
Por tanto, el sitio es hidrodinámicamente estable y apto para la instalación de estructuras artificiales permanentes, sin riesgo de alterar el balance morfodinámico ni el transporte sedimentario costero."

- Entre los estudios presentados por la **promovente** se encuentran: "*Estudio sobre tráfico de embarcaciones en la Zona del proyecto "Mare Santuario del Mar" Isla Mujeres, Quintana Roo", "Informe técnico- Características del Sustrato bentónico", "Plano batimétrico", "Plano de ambientes" y el "Plano del proyecto*" mediante el cual presentó la distribución de las estructuras denominadas Reef ball.

Dado lo anterior, se tiene que el proyecto presentó los elementos técnicos con los cuales se realizó el análisis en el **Considerando VII** con la normativa aplicable, por lo que se advierte que los Reef ball se colocarán en zonas de arenales libres de vegetación, de acuerdo a los estudios de modelación presentados, se advierte que no afectan el transporte litoral activo, no interfieren con el régimen natural de corrientes, oleaje o mareas, no generan erosión o acumulación y disipan parcialmente la energía del oleaje, sin presentar riesgo o impacto adverso sobre los procesos hidrodinámicos y sedimentarios.

IX. Que el **Gobierno Municipal de Benito Juárez**, a través de la **Dirección General de Ecología** en su escrito referido en el **Resultando XIX** de la presente resolución manifestó lo siguiente:

(...)
"Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Benito Juárez (POELBJ)
Esta Dirección General a través del SIG del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POELMBJ), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 27 de febrero de 2014, procedió a proyectar las coordenadas geodésicas DATUM WGS 84 contenidas en el estudio ambiental, determinándose que el proyecto no se ubica dentro de ninguna Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez vigente, lo cual no es vinculante, ya que los polígonos están totalmente en zona marina, por lo cual le aplica el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMYRGMYMC) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012.

De lo anterior, el proyecto NO ES VINCULANTE con ninguno de los dos instrumentos vigentes en el Municipio de Benito Juárez, por lo que los criterios ecológicos generales y específicos no le aplican y las acciones que se llevarán a cabo serán totalmente en la zona marina.

En virtud de lo anteriormente expuesto, y de conformidad con los Artículos 1, 2, 4 y 9 Fracciones I, Inciso a) y II Inciso a) del Reglamento de Acción Climática y Protección Ambiental del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 28 de octubre de 2021 y en apego a la actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 27 de febrero de 2014, esta Dirección General opina lo siguiente:

Al no tener injerencia de manera directa con ninguno de los instrumentos normativos vigentes anteriormente mencionados, esta Dirección General le emite la siguiente opinión general respecto al proyecto denominado "MARE SANTUARIO DEL MAR" a ubicarse en la zona marina de Bahía Mujeres y la zona Costa Costera Inmediata del Mar Caribe, frente al Municipio de Benito Juárez, en el Estado de Quintana Roo, debe considerarse como NO ES VIABLE la implementación del proyecto específicamente para las superficies que se encuentran en las zonas con pastos marinos de las especies conocidas como Pasto de los bajos Halodule wrightii, con categoría de amenazada, Pasto Manati Syringodium filiforme con categoría de amenazada, Hierba de tortuga Thalassia testudinum con categoría de protección especial, enlistadas dentro de la NOM-059 SEMARNAT-2010 la cual corresponde una superficie total de 50,360.24 m^2 que incluye una parte de cada uno de los tres polígonos.

Lo anterior, debido a que se considera que los trabajos durante la operación del proyecto causarán un impacto sobre este ecosistema, misma que se considera debilitará el sustrato donde se encuentran adheridos y que la restauración de estas especies es casi nula debido a las características de su estructura, ya que presentan rizomas y raíces muy delicadas que, al ser perturbadas o fragmentadas, no logran regenerarse con facilidad, lo que ocasiona que su recuperación natural sea extremadamente lenta o incluso inviable.

*Las superficies dentro de los tres polígonos del proyecto identificados como zona de arenales, **SE CONSIDERAN VIABLES** ya que se encuentra libre de pastos marinos y macroalgas, así como otro tipo de ecosistemas que pudieran encontrarse al interior de la zona marina.*

Por último, es importante señalar que el promovente debe acreditar la compatibilidad de los materiales empleados en los ambientes a implementar, así como los supuestos beneficios al arrecife."

Comentario por parte de esta Oficina de Representación:
De acuerdo a las observaciones vertidas por la **Dirección General de Ecología**, esta Oficina de Representación es **coincidente**, toda vez que la **promovente** proporcionó la Información Adicional al proyecto, referente a la distribución de las obras y estudios realizados, por lo que se advierte que el proyecto no incidirá en pastos marinos, como se analiza en el **Considerando VII** del presente resolutivo.

X. Que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** (**PROFEPA**), en su escrito referido en el **Resultando XX** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

"Se informa que dentro de las bases de datos que cuenta esta Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial, no se encontró antecedente administrativo alguno, ni visita de inspección o verificación realizada en relación a dicho proyecto."

Comentario por parte de esta Oficina de Representación:

Que de acuerdo a lo manifestado por la **PROFEPA** en Quintana Roo, no se tiene procedimiento alguno instaurado a nombre del **proyecto**; por lo cual se da certeza al carácter preventivo del Procedimiento de

evaluación en materia de impacto ambiental de las obras y actividades que son objeto de evaluación por parte de esta Oficina de representación y que son referidas en el **Considerando IV** del presente Oficio resolutivo

XI. Que la **Dirección de Protección contra riesgos sanitarios del Estado de Quintana Roo**), en su escrito referido en el **Resultando XXIV** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

"No se considera suficiente desde un enfoque sanitario, aunado a que esta Autoridad a mi cargo carece de información científica que se pueda tomar como base, sin embargo, me permito emitir las siguientes recomendaciones generales:

- *Que se cumpla con lo establecido en la Ley General de Salud, el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de la Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos y demás normatividad aplicable*
- *Que no se excedan los 2 kilogramos de cenizas de restos humanos de los 7 kilogramos totales de la perla de 18 cm de circunferencia.*
- *Si bien las cenizas de restos humanos se consideran inertes, se sugiere que el personal encargado de la manipulación directa, cuente con equipo de protección personal propio de la actividad*
- *Que, si bien no existe algún instrumento jurídico que así lo requiera, se sugiere que se analice la presencia de metales pesados en las cenizas de restos humanos para así garantizar que sean inertes, ya que estos podrían volatizarse al momento de su manipulación en la fabricación de las perlas y poner en riesgo de exposición a personal que las manipula. Derivado de lo anterior, sería recomendable que se estableciera un protocolo de manipulación segura al personal ocupacionalmente expuesto a este riesgo, así como proponer medidas de mitigación y/o compensación según sea el caso"*

Comentario por parte de esta Oficina de Representación:
Al respecto, esta Oficina de Representación determinó solicitar a la promovente **Información Adicional** de conformidad con el oficio número **04/SGA/0950/2025**, de fecha 22 de julio de 2025. Por su parte la **promovente** presentó la información solicitada, por lo que de acuerdo con lo dispuesto en el **Considerando VII** del presente oficio resolutivo, se presenta el análisis de viabilidad jurídica del **proyecto**, en relación al cumplimiento con la normatividad ambiental aplicable.

Respecto a las perlas memoriales, la **promovente** manifestó que esta "*es elaborada por personal calificado en las instalaciones de la Corporación Señoriales de Servicio filial de Capillas y Cementerios del Norte, S.A.P.I. de C. V., utilizando cemento marino tipo II, el cual es el mismo que se utiliza para la fabricación de las estructuras Reef Ball® y hasta 2 kg de cenizas, el peso final de la perla es de 7 kg aproximadamente; es decir las cenizas permanecerán en la mezcla de concreto y no podrán descomponerse o diluirse en el agua marina; por lo tanto, no existe riesgo de ningún tipo contaminación y no provocará ningún daño ambiental."*
Es importante resaltar que las Perlas Memoriales® como se mencionó anteriormente, serán elaboradas en las instalaciones de la Corporación Señoriales de Servicio, establecimiento que cumple con todas las regulaciones sanitarias para dicha actividad, por lo tanto, el presente estudio no considera su elaboración como parte de las obras y actividades del proyecto "MARE Santuario del Mar".

XII. Que la **Dirección General de Gestión Forestal, suelos y Ordenamiento Ecológico** (**DGGFSOE**) en su escrito referido en el **Resultando XXV** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"El proyecto pretende intervenir tres polígonos de arenales o blanquizales, cuya superficie total es de 343,296 m² (34 ha) considerando que las estructuras Reef Ball, cada una tiene una superficie de asentamiento de 0.45 m², la superficie total que se requiere para el desplante de las 700 estructuras se estima en 315 m², lo que corresponde a 0.09% de la superficie total de los tres polígonos seleccionados en conjunto. Las estructuras se colocarán en un arreglo modular para crear los arrecifes artificiales; considerando un espacio de al menos 0.40 m (40 cm) entre estas, con lo que se cubrirán aproximadamente de 280 m² a 422 m² de superficie adicional que estarán libres de cualquier obra y/o actividad. Con lo anterior, los módulos deberán de una superficie de entre 595 m² y 737 m², que corresponde a una ocupación entre el 0.17 y 0,21% de la superficie total de los tres polígonos seleccionados.

El diseño de los arrecifes artificiales que se proponen para el proyecto se basa en el análisis de diversos casos exitosos, con énfasis en el realizado por González Reyes en el 2022 en el Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, sitio cercano al área donde se pretenden instalar. Por lo tanto, el diseño simulará manchones de arrecifes, mismos que estarán conformados por módulos de entre 3 a 7 Reef Ball o más dependiendo del espacio libre de cubierta vegetal, y con una separación entre estructuras de al menos 40 cm, esto con la finalidad de que la totalidad de las estructuras sean asentadas sobre arena libre de cualquier vegetación acuática sumergida, con énfasis en los pastos marinos y sin presencia de fauna

No se requerirán obras adicionales, sino acciones de traslado, inspección, boyado, ahuyentamiento o relocalización de fauna de lento desplazamiento, descenso controlado y estabilización de los módulos, que eventualmente recibirán las perlas memoriales de los servicios funerarios

La MIA-P declara también que este proyecto no realizará obras ni actividades al interior de las poligonales que conforman al Parque Nacional "Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc", cerca al sitio de intervención. Con base en las coordenadas UTM y mapas reportados en la MIA-P para su evaluación, las obras y actividades proyectadas inciden en la unidad de gestión ambiental (UGA) marina 174 "zona marina de competencia federal" de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMR-GMMC), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012. Al vincular el proyecto con el POEMR-GMMC, se tiene que la UGA 174 establece acciones generales y específicas, de las cuales resultan aplicables al proyecto las siguientes:

G011.-*Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas*

A018.- *Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).*

ZMC-02.- *Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.*

ZMC-05.- *La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos, solo podrá llevarse a cabo bajo las disposiciones aplicables de la Ley General de Vida Silvestre y demás normatividad aplicable*

ZMC-07.- *Como una medida preventiva para evitar la contaminación marina no debe permitirse el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona.*

IS-06.- *En los arrecifes tanto naturales como artificiales no se deberá arrojar o verter ningún tipo de desecho sólido o líquido y, en su caso, el aprovechamiento extractivo de organismos vivos, muertos o materiales naturales o culturales solo se realizará bajo los supuestos que señala la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.*

IS-07.- *Los prestadores de servicios acuáticos deben respetar los reglamentos que la autoridad establece para fomentar el cuidado y preservación de la flora y fauna marinas*

IS-08.- *Las actividades de buceo autónomo y buceo libre deben sujetarse a los reglamentos vigentes para dicha actividad en la zona en cuanto a: profundidad de buceo, distancia para video y fotografía submarina, zonas de ascenso y descenso, pruebas de flotabilidad, equipos de seguridad, número de usuarios por guía, zonas de buceo diurno y nocturno, medidas para el anclaje, respeto a las señalizaciones y a la normatividad de uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre.*

IS-09.- *El anclaje de embarcaciones solo se permitirá en zonas arenosas libres de corales y/u otras comunidades vegetales o animales, mediante anclas para arena.*

IS-11.- *Las construcciones u operaciones de obras o desarrollo de actividades que requieran llevar a_cabo el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas, deberán contar_con los permisos que para el efecto otorga la Secretaría de Marina y, en su caso, las demás autoridades competentes*

La MIA-P declara que los impactos ambientales identificados por las actividades declaradas consisten en 1) emisión de gases a la atmósfera, 2) cambios en el fondo marino, 3) modificación del paisaje marino. Para atender los impactos ambientales identificados por las actividades, se proponen acciones de rescate y reubicación de ejemplares de fauna de lento desplazamiento, así como un programa de manejo de residuos aplicable en todas las etapas del proyecto Con base en lo anterior, esta Dirección General concluye que el proyecto "MARE SANTUARIO DEL MAR" es congruente con lo establecido en el POEMR-GMMC, siempre y cuando la Oficina de Representación Regional en Quintana Roo determine, mediante el proceso de evaluación correspondiente, que las obras y acciones declaradas se apegan a las condicionantes establecidas en todas las acciones y los criterios ecológicos mencionados arriba.

Comentario por parte de esta Oficina de Representación:
Esta Oficina de Representación determinó solicitar a la promovente **Información Adicional** de conformidad con el oficio número **04/SGA/0950/2025**, de fecha 22 de julio de 2025. Por su parte la **promovente** presentó la información solicitada, por lo que de acuerdo con lo dispuesto en el **Considerando VII** del presente oficio resolutivo, se presenta el análisis de viabilidad jurídica del **proyecto**, en relación al cumplimiento con la normatividad ambiental aplicable.

Dado lo anterior, se tiene a bien puntualizar lo siguiente respecto al cumplimiento con el **POEMyRGMyMC**:

G011.-Al respecto, se tiene que la **promovente** contempla medidas para minimizar las afectaciones a los ecosistemas costeros, entre las cuales prevé la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental, Programa de Manejo de Residuos, Programa de relocalización de fauna de lento desplazamiento y el Programa de monitoreo y control del Pez León, por lo que atiende lo establecido en la acción general.

A018.- Se advierte que la promovente promueve acciones de protección a especies listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, toda vez que en el área de estudio (zona de influencia) se reportaron pastos marinos, 1 tortuga caguama (*caretta caretta*) y el pez loro *(Scarus iseri),* al respecto, los arrecifes se colocarán en zonas de arenal libres de estas especies, así mismo contempla la aplicación del Programa de fauna marina de lento desplazamiento y el Programa de monitoreo ambiental.

ZMC 02.- Se tiene que de acuerdo con el ***Plano de Ambientes en el área de influencia del Proyecto*** y la caracterización ambiental presentada en el **Capítulo IV** de la **MIA-P** los sitios en los cuales se colocarán las estructuras denominadas *reef ball*, no hay presencia de pastos marinos, si bien fuera de estas zonas, se reporta pastos marinos, dichas especies no serán afectados por el proyecto, por lo que se ajusta al criterio toda vez que se conservarán los pastos marinos presentes en la zona de influencia.

ZMC 05.- El proyecto no considera la captura de mamíferos, aves ni reptiles, así mismo, no prevé la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales, por lo que no contraviene lo establecido en el criterio en comento.

ZMC 07.- Se advierte que la promovente contempla medidas para evitar la contaminación marina, por lo que se ajusta al criterio en comento.

IS-06.-El proyecto no contraviene, así mismo contempla la aplicación de un Programa de residuos.

IS-07.-El proyecto no involucra prestadores de servicios, por lo que este criterio no es vinculable.

IS-08.-El proyecto no involucra actividades de buceo recreativo, por lo que este criterio no es vinculable.

IS-09.- De acuerdo a lo manifestado por la **promovente**, se prevé el anclaje de las embarcaciones durante la colocación de los Reef ball, será dispuesto en zonas de arenales libres de corales y/o vegetación, por lo que se ajusta al criterio.

IS-11.- De acuerdo a la **MIA-P** sometida a evaluación ante esta Oficina de Representación, se resalta que la presente autorización se refiere a los aspectos ambientales en términos del artículo 28 de la LGEEPA y 5 del REIA; sin perjuicio sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales.

XIII. Que la **Secretaria de Marina (SEMAR)** en su escrito referido en el **Resultando XXVI** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

"I. Información del Proyecto

A. Se localiza en la zona marina de Bahía Mujeres y la zona costera inmediata al Mar Caribe, frente al municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

B. Contempla la colocación de setecientas (700) estructuras prefabricadas de concreto tipo reef ball, dentro de las cuales se incrustará una "perla memorial" de aproximadamente dieciocho (18) centímetros de circunferencia, compuesta por una mezcla de cemento marino tipo II y cenizas humanas, desarrollada bajo el concepto "Eternal Reef".

C. Tiene como finalidad honrar la memoria de personas fallecidas mediante la integración simbólica de sus restos en estructuras diseñadas para favorecer el desarrollo y recuperación de la vida marina, promoviendo así un equilibrio entre el respeto y la dignidad humana y la conservación del medio ambiente marino.

II. Opinión

A. La Secretaria de Marina, con fundamentos en el artículo 30 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, a través de la Subsecretaría de Marina, la Dirección General de Servicios Generales e Hidrográficos, así como en términos de los artículos 7 fracción XV y 27 fracción XXVII del Reglamento Interior de la SEMAR, interpretan y aplican las disposiciones legales de la Ley de Vertimentos de las Zonas Marinas Mexicanas (LVZMM).
B. Del análisis realizado a la información del proyecto, se desprende que las actividades a desarrollar no le son aplicables las disposiciones de la LVZMM.

C. A la MIA-P, le son aplicables las disposiciones señaladas en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, "... La aplicación de este reglamento le compite al

Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de la DGIRA, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en materia...". Asimismo, evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades es una atribución de la SEMARNAT.

III. recomendación

Se sugiere hacer del conocimiento a la Autoridad Ambiental, solicita la opinión técnico-jurídica a la Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, así como a la Autoridad Marítima Nacional (Capitanía de Puerto) de la jurisdicción de ese Mando Naval, en virtud de que se identificó la instalación de un sistema de boyeo y la colocación de las estructuras en una zona marina con profundidades de entre tres (3) y cinco (5) metros; Lo anterior, en términos de la Ley de Puertos y Ley de Navegación y Comercio Marítimos."

Comentario por parte de esta Oficina de Representación:

Al respecto, esta Oficina de Representación determinó solicitar a la promovente **Información Adicional** de conformidad con el oficio número **04/SGA/0950/2025**, de fecha 22 de julio de 2025. Por su parte la **promovente** presentó la información solicitada, por lo que de acuerdo con lo dispuesto en el **Considerando VII** del presente oficio resolutivo, se presenta el análisis de viabilidad jurídica del **proyecto**, en relación al cumplimiento con la normatividad ambiental aplicable.

De acuerdo a la **MIA-P** sometida a evaluación ante esta Oficina de Representación, se resalta que la presente autorización se refiere a los aspectos ambientales en términos del artículo 28 de la LGEEPA y 5 del REIA; sin perjuicio sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales.

7. ANÁLISIS TÉCNICO

XIV. Que de conformidad con lo establecido por el artículo 35, párrafo tercero de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual indica que la secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos a aprovechamiento o afectación.

Que la fracción **V** del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; por lo que se tiene lo siguiente:

"IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de los impactos generados por las obras y/o actividades del proyecto se presentan en la Tabla V_ 4 con los criterios de intensidad, extensión, duración, periodicidad y carácter del impacto, y en la Tabla V_ 5 con los indicadores de magnitud e importancia.

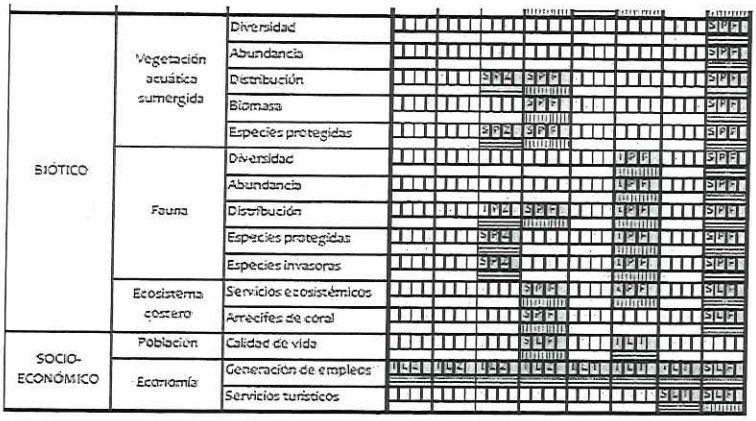
Tabla V_5.- Valoración de los impactos generados por matriz modificada de Leopold (B).

INDICADORES AMBIENTALES / ACTIVIDADES POR ETAPA			ETAPA DEL PROYECTO														PROYECTO	
			Preparación del sitio				Construcción						Operación					
Es cada cuadro de la matriz se anotan los valores para la MAGNITUD e IMPORTANCIA asignados a los impactos potenciales derivados del desarrollo del proyecto. La escala de estos va del 1 al 10.			Trámites necesarios para el desarrollo del proyecto		Adquisición de estructuras Reef Ball® y transporte terrestre		Revisión de los sitios de inmersión de las estructuras		Colocación del sistema de boyado		Transporte marino		Conformación de arrecifes - inmersión y colocación de Reef Balls		Servicios - colocación de las Perlas Memoriales®		Evaluación	
I → Importancia																	Magnitud	Importancia
M → Magnitud			I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M
ABIÓTICO	Lecho marino	Contaminación					-1	1			-1	1					-1	1
		Batimetría - relieve							4	5			-7	7			-3	6
		Granulometría											-3	3			-3	3
	Atmósfera	Contaminación					-1	1			-1	1			-1	1	-3	3
		Confort sonoro					-1	1	-1	1	-1	1			-1	1	-2	3
	Agua	Contaminación					-1	1			-1	1			-1	1	-3	3
		Turbidez					-2	2					-1	1			-3	3
	Paisaje	Calidad paisajística							4	5	-1	1	4	4		5	11	14
BIÓTICO	Vegetación acuática sumergida	Diversidad														9	9	9
		Abundancia														9	9	9
		Distribución					4	5	5	5						5	14	15
		Biomasa							3	3						8	11	11
		Especies protegidas					3	3	4	4						9	16	16
	Fauna	Diversidad											3	4		9	10	13
		Abundancia											3	3		9	13	13
		Distribución					2	3	1	1			2	3		8	9	12
		Especies protegidas					2	3					1	1		6	10	10
		Especies indicadoras					1	1					1	1		3	5	5
	Ecosistema costero	Servicios ecosistémicos							1	1			5	6		8	14	14
		Arrecifes de coral							4	5						9	13	14
SOCIO-ECONÓMICO	Población	Calidad de vida							3	3			3	3			6	6
	Economía	Generación de empleos	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	14	14
		Servicios turísticos													4	8	12	12
Total:			2	2	1	2	9	14	15	23	5	7	19	26	2	16	109	157

Tabla V_4.- Valoración de los impactos generados por matriz modificada de Leopold (A).

INDICADORES AMBIENTALES / ACTIVIDADES POR ETAPA			ETAPA DEL PROYECTO							
			Preparación del sitio			Construcción			Operación	
Criterios de evaluación de los impactos			Trámites necesarios para el desarrollo del proyecto	Adquisición de estructuras Reef Ball® y transporte terrestre	Revisión de los sitios de inmersión de las estructuras	Colocación del sistema de boyado	Transporte marino	Conformación de arrecifes - inmersión y colocación de Reef Ball	Servicios - colocación de las Perlas Memoriales®	Estabilización y colonización de los arrecifes artificiales
Intensidad	Insignificante	I	Carácter							
	Significativo	S								
Extensión	Predio	P								
	Localidad	L								
Duración	Fugaz	Z								
	Temporal	T								
	Fijo	F								
Periodicidad	Discontinuo									
	Continuo									
	Periódico									
ABIÓTICO	Lecho marino	Contaminación								
		Batimetría - relieve								
		Granulometría								
	Atmósfera	Contaminación								
		Confort sonoro								
	Agua	Contaminación								
		Turbidez								
	Paisaje	Calidad paisajística								

Negativo no mitigable
Benéfico
Mitigable



Conclusión de la valoración de los impactos

Una vez realizado el análisis de los impactos generados por las obras y/o actividades del proyecto "MARE Santuario del Mar" se concluye lo siguiente:

• Carácter de los impactos.- De la totalidad de los impactos ambientales, los impactos mitigables ocuparon el 28% del total, el 4% de los impactos fueron negativos no mitigable y que corresponden a la naturaleza de conformar los arrecifes artificiales; mientras que los impactos benéficos que traerá el desarrollo del proyecto ocupan al 68% del total.

• Intensidad de los impactos.- El análisis de los impactos determinó que el 43% de los impactos (28) fueron significativos, es decir las obras y actividades tienen una repercusión en la zona; mientras que el 57% de los impactos (37) fueron insignificantes, ya que no generan o son mínimos los cambios en la zona.

• Extensión de los impactos.- Los impactos generados por las obras y actividades que se desarrollaran en el sitio del proyecto serán del 78% (51 impactos) y en su mayoría son generados por la estabilización y colonización de los arrecifes artificiales; mientras que el 22% de los impactos (14) se dará en la localidad ya que corresponde a los beneficios socio-económicos que traerá el proyecto

Duración de los impactos.- Se considera que el 41% (27) de los impactos serán fugaces, es decir que posterior a la implementación de las obras y actividades los efectos sobre el ecosistema cesarán, al igual que los impactos fugaces, los impactos fijos fueron el 51% (33) de los impactos que corresponde a las acciones de estabilización y colonización de los arrecifes artificiales, y la colocación del sistema de boyeo que se espera perduren a largo plazo; mientras que los impactos temporales corresponden solamente al 8% de los impactos (5) fueron impactos temporales, es decir que la alteración en el medio ambiente permanecerá solo por un periodo corto de tiempo.

• Periodicidad de los impactos.- dada la naturaleza del proyecto el 69% (45) de los impactos serán discontinuos, ya que las acciones serán irregulares como la inmersión y colocación de Reef Ball®; el resto que corresponde al 31% (20) serán continuos, y corresponde a las acciones de estabilización y colonización de los arrecifes artificiales, y al sistema de boyeo.

• Magnitud e importancia de los impactos.- como ya se ha evidenciado, los impactos benéficos en su mayoría tienen una baja magnitud e importancia; sin embargo, serán los de alta magnitud e importancia los que mayor aportación tengan al proyecto. Por otro lado, los impactos mitigables todos son bajos y dada su naturaleza con la implementación de medidas estos serán reducidos. Por último, los impactos negativos no mitigables solo son tres, dos bajo y otro alto de magnitud e importancia, pero como se mencionó estos se generarán por la colocación de Reef Ball®, su uso por la fauna que llegue a asentarse y al sistema de boyeo.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Con el objetivo de garantizar la preservación de los servicios ambientales y reducir los efectos de los impactos ambientales que podrían ser generados por el desarrollo del proyecto "MARE Santuario del Mar", y con base en los impactos ambientales descritos en el capítulo anterior, a continuación se detallan las acciones que se llevarán acabo durante la realización de las diversas obras y/o actividades.

Tabla VI_ 1.- Medidas para el proyecto para las diferentes etapas.

Componente	Factor	Medidas	Aplicación	Etapa		
				PS	C	O
GENERALES						
		Se llevará a cabo un Programa de Vigilancia Ambiental, donde se establecerán los indicadores de calidad ambiental que permitan identificar la eficacia de las medidas sobre los principales componentes bióticos y abióticos, y será el elemento rector de los diversos programas a implementarse para la mitigación de los impactos ambientales.	Pr			
		Se contratará a personal especializado para verificar que las obras y actividades del proyecto se lleven conforme a lo descrito en el capítulo II, así como de la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas.	Ct			
		Los trabajos se realizarán exclusivamente en el sitio del proyecto.	Ct			
		El horario se trabajó será exclusivamente diurno, en invierno de 8:00 am a 5:00 pm y en verano de 8:00 am a 6:00 pm	Pr			
		Durante el proceso de inmersión de los Reef Ball personal calificado deberá realizar recorridos verificando que: • No se afecte a la vegetación acuática sumergida, ni a la fauna. • No se dejen olvidados equipos, herramientas y/u objetos propios del equipo de trabajo.	Mi			
		En caso de pronósticos de mal tiempo, se deberán seguir las indicaciones de los boletines meteorológicos emitidos	Pr			
		por la capitanía de puerto local, y en caso de ser necesario parar cualquier obra y/o actividad.				
		Se contará con un Reglamento de uso de las actividades que se desarrollen en el área del proyecto.	Pr			
Medio Abiótico						
		Para el correcto manejo de los residuos se llevará a cabo un Programa de Manejo de Residuos.	Pr			
		Se realizará una limpieza del fondo marino en los sitios que fuesen seleccionados para la inmersión de los Reef Ball y sus alrededores.	Co			
	Contaminación	Las embarcaciones que se utilicen para el proyecto deberán contar con un bote de residuos orgánico e inorgánico.	Pr			
		Los residuos que se llegasen a generar serán trasladados a los contenedores de las				

		instalaciones de Capillas Señoriales, quienes los entregarán al servicio de limpia municipal para su destino final adecuado.	*Ct*			
		Se verificará que los trabajadores y/o clientes no arrojen ningún tipo de residuo al mar, independiente de su naturaleza.	*Ct*			
Lecho marino	*Batimetría - relieve*	*Las estructuras utilizadas tendrán una altura máxima de 0.53 metros, dejando una distancia considerable hasta la superficie para evitar comprometer la seguridad de la navegación marítima.*	*Pr*			
		La zona donde se coloquen las estructuras deberá tener una profundidad del sitio de inmersión mayor a 3 m, pero menor de 5 m.	*Pr*			
		Para garantizar la estabilidad de las estructuras de Reef Ball® en el fondo marino, estas serán hincadas en el fondo marino.	*Pr*			
	Granulometría	*No se permitirá la relocalización de arena en la zona del proyecto.*	*Ct*			
Atmósfera	*Contaminación*	*Se vigilará que las embarcaciones contratadas usen motores fuera de borda de cuatro tiempos que no requieren de aceite mezclado con el combustible y emiten menos contaminantes.*	*Ct*			
		Se requerirá que los motores de las lanchas estén en buen estado.	*Ct*			
	Confort sonoro	*Se deberá respetar los límites máximos permisibles de ruido perimetral de las zonas de trabajo de 68 dbA de las 06:00 hrs a las 22:00 hrs y de 65 dbA de las 22:00 hrs a las 06:00 hrs.*	*Pr*			
Agua	*Contaminación*	*No se permitirá el trasiego de combustible en la zona marina.*	*Ct*			
		Los Reef Ball® serán fabricados exclusivamente de concreto marino tipo II, al ser un material durable y resistente a las condiciones marinas.	*Mi*			
	Turbidez	*El descenso se realizará de manera controlada, auxiliada con cuerdas y boyas de levante para disminuir la cantidad de sedimento que se suspenda.*	*Mi*			
		Los Reef Ball® estarán acondicionados con boyas para conferirles flotabilidad al momento de entrar en contacto con el agua.	*Pr*			
Paisaje	*Calidad paisajística*	*Las embarcaciones que transporten los Reef Ball® no deberán superar su capacidad de carga y solo se desplazarán con las estructuras de la marina más cercana al sitio del proyecto.*	*Mi*			
Medio Biótico						
Vegetación acuática sumergida	*Diversidad Abundancia Distribución Biomasa Especies*	*Se realizará un levantamiento del fondo marino para determinar con precisión los sitios de inmersión y colocación de las estructuras.*	*Ct*			
		Para evitar cualquier afectación a la vegetación acuática sumergida, con énfasis en los pastos marinos, el sitio de inmersión deberá contar con				

	protegidas	*un fondo arenoso libre de vegetación.*	*Pr*			
		Se establecerá un radio de al menos 1 m alrededor de los sitios de inmersión y colocación de las estructuras sin vegetación acuática sumergida.	*Pr*			
		Se vigilará que los trabajadores y/o clientes respeten y protejan la vegetación acuática sumergida en los alrededores de los sitios de inmersión y colocación de las estructuras.	*Pr*			
		No se colocarán Reef Ball® sobre ninguna formación rocosa.	*Mi*			
Fauna	*Diversidad Abundancia Distribución Especies protegidas*	*Se llevará a cabo un Programa de Relocalización de Fauna de Lento Desplazamiento, para la reubicación de este tipo de fauna que se presente en los sitios de inmersión y colocación de las estructuras.*	*Mi*			
		Todas las actividades de relocalización de fauna deberán llevarse dentro del agua y en las colindancias de los sitios de inmersión y colocación de las estructuras.	*Mi*			
		Se vigilará que los trabajadores y/o clientes respeten y protejan a la fauna que se encuentre en el sitio del proyecto.	*Pr*			
		No se permitirá la pesca o captura de ningún organismo.	*Pr*			
		El descenso y colocación de las estructuras se realizará de manera controlada, asegurándose de no asentarlas sobre algún organismo.	*Mi*			
	Especies invasoras	*Se establecerá un Programa de monitoreo y control del Pez León (Pterois volitans).*	*Co*			
		El personal que participe en el control del Pez León deberá contar con equipo de protección para la actividad y las herramientas necesarias.	*Pr*			
Ecosistema costero	*Servicios ecosistémicos*	*Se llevarán a cabo actividades de monitoreo en el área del proyecto para evaluar la efectividad de los arrecifes artificiales.*	*Ct*			
	Arrecifes de coral	*Se realizarán monitoreos para evaluar las especies de flora y fauna que colonicen las estructuras.*	*Ct*			
Medio Socioeconómico						
Población	*Calidad de vida*	*Para emergencias menores, la embarcación deberá contar con un botiquín de primeros auxilios que contenga los medicamentos e instrumental de curación necesarios*	*Pr*			
		para proporcionar la atención básica inmediata. En caso de emergencia mayor, el personal lesionado será trasladado al centro de salud más cercano.				
		Los trabajadores utilizarán equipo de buceo y protección personal (traje de neopreno, snorkel, visor, calzado adecuado, guantes, etc.) según el trabajo a realizar.	*Pr*			
Economía		*Se dará prioridad a la contratación de personal de la comunidad.*	*Co*			
		La persona encargada del manejo de la				

	Generación de empleos	*embarcación deberá contar con Libreta de Mar vigente.*	*Ct*			
		La empresa o equipo de trabajo que realice la colocación del sistema de boyado deberá contar con experiencia previa en este tipo de instalaciones.	*Ct*			
		Se capacitará a los participantes del proyecto, sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, y las buenas prácticas ambientales.	*Pr*			
	Servicios turísticos	*Se señalizará con boyas la zona de trabajo a fin de evitar accidentes durante la inmersión y colocación de las estructuras, y Perlas Memoriales.*	*Pr*			
		Con la colocación de los Reef Ball se crearán sitios aptos para la práctica de actividades recreativas (buceo y esnórquel).	*Co*			

Simbología: preventivas (Pr), mitigación (Mi), restauración (Re), compensación (Co), control (Ct), correctivas (Cr).

La promovente presentó anexo a la MIA-P los siguientes programas:

- **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**
- **PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS**
- **PROGRAMA DE MONITOREO Y CONTROL DEL PEZ LEÓN (*Pterois Volitans*)**
- **PROGRAMA DE RELOCALIZACIÓN DE FAUNA DE LENTO DESPLAZAMIENTO.**
- **PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.**

XV. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para la autorización Que como resultado del análisis y la evaluación de la MIA-P del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Oficina de Representación concluye que **ES FACTIBLE LA AUTORIZACIÓN** del **proyecto**, siempre y cuando la promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el proyecto es congruente con lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 y la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019, FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de marzo de 2020, conforme a lo señalado en el **Considerando VII incisos A) y B)** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5** fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables; **fracción I, IX y X** del mismo artículo 28; en el **artículo 35**, primer párrafo, que dispone 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 esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo artículo 35 que determina 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 indicados en el primer párrafo del mismo artículo **35** así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar total o parcialmente la realización de la obras o actividades del proyecto de manera condicionada; de lo dispuesto en los artículos del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción **VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5**; incisos **A), Q) y R)** en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del **proyecto** de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11**, **último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración

Pública Federal; en los **artículos 37** y **38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48** y **49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte del **promovente**; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del **proyecto**; **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 y la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada el 30 de diciembre de 2010 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019, **FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de marzo de 2020, en lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025, en los siguientes artículos: **artículo 3**, que establece al frente de la Secretaría está una persona titular de la misma, quien para el desahogo de los asuntos de su competencia se auxiliará de: A) Unidades Administrativas y B) Órganos administrativos desconcentrados; **artículo 5**, que señala que el Titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos subalternos; **artículo 6** que indica las facultades indelegables del Secretario, **artículo 41 primer párrafo,** que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las oficinas de representación en las entidades federativas en la circunscripción territorial que corresponde a cada una de ellas; **artículo 42,** que establece que las oficinas de representación tienen atribuciones genéricas, como las señaladas en la fracción XIX, que establece suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia y el artículo 16, fracción X, 43 y 60 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo.**

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Oficina de Representación en el ejercicio de sus atribuciones, determina que

el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento **es ambientalmente viable**; por lo tanto:

R E S U E L V E

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo **35**, **fracción II** de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y **45**, fracción **II** de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, esta Oficina de Representación determina **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el proyecto denominado "**MARE SANTUARIO DEL MAR**" con pretendida ubicación en la zona marina de Bahía Mujeres y la Zona Costera Inmediata del Mar Caribe, frente

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Considerando XV de la presente resolución, en relación con el **Considerando VII, incisos A) y B).**

La autorización en materia de impacto ambiental se emite en referencia al **proyecto** "**MARE SANTUARIO DEL MAR**" el cual consiste en la colocación de arrecifes artificiales con 700 estructuras prefabricadas de concreto marino tipo *Reef Ball*® bajo el concepto de "*Eternal Reef*", el cual radica en colocar una Perla Memorial® dentro de cada *Reef ball*.

Elementos que se utilizaran para construir el arrecife artificial y su superficie.

Tipo de estructura	*Total de unidades*	*Diámetro base*	*Superficie de asentamiento*	*Superficie total de las estructuras*
Mini Bay Ball®	*700*	*0.76 m*	*0.45 m^2*	*315 m^2*

Número de Reef Ball® a colocar por cada polígono del proyecto

Polígono	No de Reef Ball®
Polígono 1	300
Polígono 2	300
Polígono 3	100
Total	700

Los *Reef ball* se distribuirán en tres (3) polígonos, cada *Reef Ball* tiene una superficie de asentamiento es de 0.45 m^2, por lo que estas estructuras ocuparán una superficie de 315 m^2 del total de 343,296 m^2 (34 ha), ocupando un 0.09 % de la superficie total de los polígonos.

Las coordenadas de los tres (3) polígonos del sitio del **proyecto** se presentan en los Cuadros 1, 2 y 3 en el **Considerando IV** de este oficio.

NOTA: El proyecto no contempla la fabricación de los Reef ball ni las perlas memoriales.
Los *Reef ball* y las *perlas memoriales* se obtendrán a través de otras empresas ya establecidas y con las autorizaciones correspondientes.

SEGUNDO.- La presente autorización del **proyecto** tendrá una vigencia de **6 años** para las etapas de preparación del sitio y construcción y de **50 años** para las etapas de operación y mantenimiento. Dichos plazos comenzarán a partir al día siguiente de la recepción del presente oficio.

TERCERO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, a través de las facultades encomendadas a las Oficinas Representativas de la

SEMARNAT conforme al Reglamento Interno de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su Término Primero para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, así mismo **esta autorización no ampara el cambio de uso del suelo en terrenos forestales conforme establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento**, por lo que quedan a salvo las acciones que determine las propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

CUARTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **Término Primero** del presente oficio; sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Oficina de Representación, atendiendo lo dispuesto en el **Término** siguiente.

QUINTO.- La **promovente** en el caso supuesto que decidan realizar modificaciones al **proyecto,** (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones etc.) deberán hacerlo del conocimiento de esta Oficina de Representación en los términos previstos en el artículo **28** del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, 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** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Oficina de Representación, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

SEXTO.- La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Oficina de Representación proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

SÉPTIMO.-De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo **35** de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Oficina de Representación determina que la construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto,** estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, información adicional, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

C O N D I C I O N A N T E S:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de

impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación 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 la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Oficina de Representación determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto**, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.

2. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio, la **promovente** deberá presentar el **Programa Calendarizado de los Términos y Condicionantes** del presente Oficio resolutivo.

3. De conformidad con lo establecido en los artículos **35**, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y **51**, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental,** que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por la promovente en la MIA-P, en el sitio del proyecto se reporta la presencia de especies de flora y fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de acuerdo a lo establecido en el artículo **86** de la **LGEEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEEPA** y otras leyes; por lo anterior el **promovente** deberá presentar a esta Oficina de Representación la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento:

   - Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el proyecto, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuesta por el promovente en la **MIA-P**, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.

   - El anterior estudio deberá ser presentado a esta Oficina de Representación para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos **52** del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y **50**, párrafo segundo de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

   - Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Oficina de Representación, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Oficina de Representación, **de manera previa al inicio de los trabajos previstos en el cronograma de actividades** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial

o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del **REIA**.

4. La **promovente** queda sujeta a que en un plazo no mayor de 3 meses contados a partir del día siguiente a la notificación del presente resolutivo como medida de compensación, realizar las tareas de coordinación con la **CONANP**, a efecto de implementar actividades, programas y/o equipamiento, que fortalezca la estrategia de comunicación, difusión, señalización y/o educación ambiental definida en algún Área Natural Protegida que se determine para tal efecto.

   La **promovente** deberá presentar los resultados de las tareas de coordinación referidas en el párrafo que antecede. De lo contrario, no podrá dar inicio a las obras y actividades del proyecto.

5. **Previo al inicio de las obras y actividades del proyecto** y en un plazo en el que no podrá exceder de **3 meses,** contados a partir del día siguiente a la notificación del presente resolutivo, el **promovente** deberá adherirse al **Programa Nacional de Restauración Ambiental (PNRA),** para que se adhiera a los programas y acciones orientado a detener y revertir la degradación de los ecosistemas, con el propósito de mejorar los servicios ecosistémicos y recuperar la biodiversidad.

   La promovente deberá presentar los resultados de las tareas de coordinación referidas en el párrafo que antecede. De lo contrario, no podrá dar inicio a las obras y actividades del proyecto.

6. La **promovente** deberá presentar en los Informes de Cumplimiento, los documentos mediante los cuales demuestre la obtención de los arrecifes artificiales denominados *Reef ball.*

7. La **promovente** deberá presentar en los Informes de Cumplimiento, los documentos mediante los cuales demuestre la obtención de las perlas memoriales.

8. Deberá implementar los programas anexos a la **MIA-P e Información Adicional**, evidenciando las acciones realizadas y reportando los resultados obtenidos en los informes indicados en el **Término Octavo** de la presente resolución, mismos que se enlistan a continuación:

   - **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**
   - **PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS**
   - **PROGRAMA DE MONITOREO Y CONTROL DEL PEZ LEÓN (*Pterois Volitans*)**
   - **PROGRAMA DE RELOCALIZACIÓN DE FAUNA DE LENTO DESPLAZAMIENTO.**
   - **PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL**
   - **PROGRAMA DE MONITOREO Y CONTROL DE LOS PASTIZALES.**

9. Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones en cualquiera de las etapas del **proyecto**:

   - La quema de desechos sólidos y vegetación.
   - La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la Ley General de Vida Silvestre prevea.
   - El uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas.
   - La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
   - Encender fogatas en las playas.

- El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.
- Dar alimento a la Fauna silvestre.

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto;** los informes deberán ser presentados con una periodicidad **semestral** durante la etapa de preparación del sitio y construcción y **anual** durante la etapa de operación del proyecto, los informes deberán presentarse a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** para su seguimiento, y una copia del informe con el acuse de recibo de la **PROFEPA** deberá ser presentado a esta Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de **seis meses** contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se haya o no iniciado la construcción de las obras del **proyecto**.

NOVENO. -La **promovente** deberá dar aviso a esta Oficina de Representación del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo **49**, segundo párrafo, del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.** Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta Secretaria y a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, la fecha de inicio de la operación, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio.

DÉCIMO. -La presente resolución a favor de la **promovente** es personal. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental,** en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio en la titularidad del **proyecto**, esta Oficina de Representación dispone que en caso de que tal situación ocurra, deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Oficina de Representación determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar el cambio de titularidad de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **promovente** en el presente resolutivo.

DÉCIMO PRIMERO. - La **promovente** será la única responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados, en la descripción contenida en la **MIA-P**.

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

DÉCIMO SEGUNDO. - 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 LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental**.

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

DÉCIMO CUARTO. - La presente autorización 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 obras, como es el caso de la concesión que para tal efecto debe obtenerse por parte de la Autoridad competente y Capitanía de Puerto del Estado de Quintana Roo, para tal fin.

DÉCIMO QUINTO.- Se hace del conocimiento de la **promovente,** que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los **quince días hábiles** siguientes a la fecha de su notificación ante esta Oficina de Representación, conforme a lo establecido en los Artículos **176** de la **LGEEPA,** y 3, fracción XV, de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

DÉCIMO SEXTO. - Hágase del conocimiento a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo,** el contenido del presente resolutivo.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

misma Ley.

ATENTAMENTE:
LA TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN QUINTANA ROO

ING. YOLANDA MEDINA GÁMEZ

C.c.e.p.- **LIC. MARÍA ELENA HERMELINDA LEZAMA ESPINOSA.**- Gobernadora Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo., *despachodelejecutivo@qroo.gob.mx*
LIC. ANA PATRICIA PERALTA DE LA PEÑA. Presidenta Municipal de Benito Juárez. Palacio Municipal Planta Alta, Av Tulum 05 Supermanzana 05, Cancún, Quintana Roo C.P. 77500 *presidencia@cancun.gob.mx*
LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FUNES IZAGUIRRE. Encargado de despacho de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Av. Mayapan Sur S/N, Lote 01, Supermanzana 21, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo. *jose.funes@profepa.gob.mx*
BIOL. JUAN CARLOS ROMERO GIL. Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la CONANP
ING. RAFAEL OBREGÓN VILORIA. - Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico.
ACT. GLORIA SANDOVAL SALAS. Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de representación y Gestión Territorial.
ING. OSCAR ALBERTO REBORA AGUILERA.- Secretaria de la Secretaria de Ecología y Medio Ambiente en el estado de Quintana Roo. Av. Efrain Aguilar 418. Colonia Camprestre Chetumal, quintana roo C.P. 77030, México
Archivo.

NÚMERO DE EXPEDIENTE: **23QR2025TD020**
NÚMERO DE BITÁCORA: **23/MP-0193/04/25**

YMG/JRAE/RCP

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
RECIBIDO

Gobierno de México | Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Departamento de Espacio de Contacto Ciudadano

Cédula de Notificación

En la ciudad de Cancún, Quintana Roo, siendo las 09 horas con 45 minutos del día 30 de JULIO del año 2026, el suscrito C. PEDRO BARRANCO DURAN dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), quien se identifica en este acto con la credencial de la Semarnat No. 13060, expedida por el Director General de Desarrollo Humano y Organización y que lo acredita como personal de esta dependencia, manifiesta:

Encontrándome en esta Oficina de Representación de Semarnat en Quintana Roo, en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC), ubicados en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, s/n exterior, Zona Hotelera, Cancún, Quintana Roo, comparece el C. GISELA MALDONADO SALDAÑA, ante esta instancia en su carácter de AUTORIZADO debidamente acreditado en autos y quien en este acto se identifica con CREDENCIAL PARA VOTAR no. 0626053110578 expedida por INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL misma que se presenta para oír y recibir. Esta diligencia se práctica de manera personal en observancia a lo dispuesto por los Artículos 19, 35, 38 y 39 de la Ley nacional de Procedimiento Administrativo (LFEPA), para todos los efectos a que haya lugar.

Acto seguido se notifica y entrega personalmente el original del oficio No. 04/SGA/0738/2026 FOLIO 1761 de fecha 24 de JULIO/2026, emitido por el C. YOLANDA MEDINA GOMEZ en su carácter de TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACION EN QUINTANA ROO de la SEMARNAT, así como copia con firma autógrafa de la presente cédula, no habiendo más asuntos que tratar se cierra la presente notificación siendo las 09 horas con 50 minutos del mismo día y lugar de su inicio, firmando al calce quienes en ella intervinieron y quisieron hacerlo.

El Notificador

PEDRO BARRANCO DURÁN

Nombre y firma

El Interesado

Gisela Maldonado Saldaña

Nombre y firma

2026 año de Margarita Maza

MÉXICO

INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL
CREDENCIAL PARA VOTAR



NOMBRE
MALDONADO
SALDAÑA
GISELA

SEXO M



DOMICILIO

SUPMZA 333 JARD DEL SUR III 77536
BENITO JUAREZ, Q. ROO.

CLAVE DE ELECTOR MLSLGS67031709M900

CURP
MASG670317MDFLLS06

AÑO DE REGISTRO
1997 03

FECHA DE NACIMIENTO
17/03/1967

SECCIÓN
0626

VIGENCIA
2022 - 2032

ELECCIONES FEDERALES

LOCALES Y EXTRAORDINARIAS

INE

E003501

EDMUNDO JACOBO MOLINA
SECRETARIO EJECUTIVO DEL
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL

IDMEX2400081333<<0626053110578
6703174M3212312MEX<03<<32724<9
MALDONADO<SALDANA<<GISELA<<<<<

Tabla XVI. 31 Vinculación del Proyecto con los Criterios de Regulación Ecológica aplicables a la UGA 28.

Criterios de Regulación Ecológica		Vinculación
	las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.	
URB-50	Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: plantas rastreras: Ipomea pes-caprae, Sesuvium portulacastrum, herbáceas: Ageratum littorale, Erythalis fruticosa y arbustos: Tournefortia gnaphalodes, Suriana maritima y Coccoloba uvifera y Palmas Thrinax radiata, Coccothrinax readii.	Dada su naturaleza, este criterio no es aplicable al Proyecto, pues se encuentra dirigido a áreas con dunas y, dada su ubicación, el predio se sitúa a aproximadamente 19.52 km del litoral costero, en donde se podrían identificar dunas.
URB-51	La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: • Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años. • Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas. • Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna. • Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa. • Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.	Dada su naturaleza, este criterio no es aplicable al Proyecto, pues no se ubican áreas con dunas en el área de interés.
URB-52	En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: • Evitar la remoción de la vegetación	Dada su naturaleza, este criterio es aplicable al Proyecto, pues se encuentra dirigido a proyectos que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas.