

1066

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.

14/04/26

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

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/0414/2026**

CHETUMAL, QUINTANA ROO A 09 DE ABRIL DE 2026

PROFEPA
REPRESENTACION DE PROTECCION AMBIENTAL DE LA PROFEPA EN Q. ROO

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.

**MÉXICO, S.A DE C.V.**

16 ABR 2026
14:30
RECIBIDO
OFICIALÍA DE PARTES

En relación a la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) del proyecto "**TRANS AMERICAS FIBER SYSTEM MEXICO**" (en lo sucesivo se denominará el **proyecto**), con pretendida ubicación en la zona marina y [redacted] con una extensión de 99.09 km sobre el Mar Caribe, bordeando el territorio de Isla

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.

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 **35**, fracción X, inciso c), del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, se establece la atribución de las Oficinas de Representación 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.

[redacted] sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (en lo sucesivo **MIA-P**), del proyecto denominado "**TRANS AMERICAS FIBER SYSTEM MEXICO**", con pretendida ubicación en la zona marina y costera del Caribe Mexicano, con una extensión de 99.09 km sobre el Mar Caribe, bordeando el territorio de Isla Mujeres y tocando tierra en Playa del niño, Cancún, Benito Juárez, Estado de Quintana Roo

Que atendiendo a 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** (en lo sucesivo **REIA**) 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 de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.





Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el **artículo 3**, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** (**LFPA**), en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, de la **Secretaría 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 los artículos **41 y 42** 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 XI y XXXIX, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; el **artículo 41** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT,** que señala que al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría; el **artículo 42, fracción XXXV, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación, para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, así como suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables y los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas de la Secretaría, en la materia de las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto "**TRANS AMERICAS FIBER SYSTEM MEXICO**", con pretendida ubicación en la zona marina y costera del Caribe Mexicano, con una extensión de 99.09 km sobre el Mar Caribe, bordeando el territorio de Isla Mujeres y tocando tierra en Playa del niño, Cancún

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 06 de diciembre de 2024, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Unidad Administrativa, el formato con número de homoclave FF-SEMARNAT-117 de fecha 04 de octubre de 2024 y el escrito con misma fecha, a través del cual el **promovente**, ingresó a evaluación de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** (**SEMARNAT**), a través de esta Unidad Administrativa, la **MIA-P** del **proyecto**, para ser sometido al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental (en lo sucesivo se



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

denominará **PEIA**), asignándole la clave **23QR2024TD110**.

II Que el 12 de diciembre de 2024, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente** (**LGEEPA**), que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** (**REIA**), la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/0054/24**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado de los proyectos ingresados a evaluación en el período del **05 de diciembre al 11 de diciembre de 2024**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Unidad Administrativa, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 42 fracción XXXV, inciso c del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, diera inicio al **PEIA**.

III Que el 18 de diciembre de 2024 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 18 de diciembre de 2024; mediante el cual la **promovente** remitió la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico "**NOVEDADES**" de fecha 13 de diciembre de 2024, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.

IV Que el 08 de enero de 2025 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 08 de enero de 2025; mediante el cual un miembro de la comunidad del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, solicitó que se lleve a cabo una Consulta Pública..

V Que el 21 de enero de 2025, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.

VI Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0051/2025** a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA**, 25 de su **REIA**, 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**.

VII Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0052/2024**; a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA**, 25 de su **REIA**, 53 y 54 de la **LFPA**, se notificó del ingreso del **proyecto** al **PEIA**, al **Gobierno del Estado de Quintana Roo** por conducto de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente** (**SEMA**), 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**.

VIII Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0053/2025**, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo** (**PROFEPA**), su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, 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.**

**IX** Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0054/2025**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)** emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el **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** publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 24 de noviembre de 2012, para lo cual se le otorgó un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

**X** Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0055/2025,** con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **DIRECCIÓN GENERAL DE VIDA SILVESTRE (DGVS)**, su opinión respecto 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.**

**XI** Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0056/2025,** con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP)**, su opinión respecto 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.**

**XII** Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0057/2025,** con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)**, su opinión respecto 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 07 de febrero de 2025, esta Oficina de Representación recibió el Oficio: GPPA/GP/TAFMX/MIA/001/FEB25 de fecha 07 de febrero de 2025, mediante el cual el **promovente** presentó información en alcance relativa a la solicitud de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad del proyecto "TRANS AMERICAS FIBER SYSTEM MEXICO".

**XIV** Que el 17 de febrero de 2025, esta Oficina de Representación recibió el Oficio: PPFA/29.3/0164-2025 de fecha 07 de febrero de 2025, mediante la cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo** (**PROFEPA**), emitió su opinión respecto al proyecto.

**XV** Que el 19 de febrero de 2025, esta Oficina de Representación recibió el Oficio No. **B00.922.-0269** de fecha 18 de febrero de 2025, mediante la cual la **Comisión Nacional del Agua** (**CONAGUA**), emitió su opinión respecto al proyecto.

**XVI** Que el 28 de febrero de 2025, esta Oficina de Representación recibió el Oficio No. **F009.9.DRPYyCM/SUTCMR/0078/2025** de fecha 28 de febrero de 2025, mediante la cual la **COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP), DIRECCIÓN REGIONAL PENÍNSULA DE YUCATAN Y CARIBE MEXICANO,** emitió su opinión respecto al proyecto.

**XVII** Que el 05 de marzo de 2025, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0343/2025** 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



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

**REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Unidad Administrativa contara con dicha información de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEEPA**. Fecha de notificación: 07 de octubre de 2025.

**XVIII** Que el 24 de marzo de 2025, esta Oficina de Representación recibió el Oficio No. **SPARN/DGGFSOE/418/0558/2025** de fecha 10 de marzo de 2025, mediante la cual la **DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL , SUELOS Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO** (**DGGFSOE**), emitió su opinión respecto al proyecto.

**XIX** Que el 06 de mayo de 2025, esta Oficina de Representación recibió el Oficio No. **SPARN/DGVS/418/02553/2025** de fecha 14 de marzo de 2025, mediante la cual la **DIRECCIÓN GENERAL DE VIDA SILVESTRE** (**DGVS**), emitió su opinión respecto al proyecto.

**XX** Que el 13 de enero de 2026 se recibió en esta Oficina de Representación el escrito de a fecha de su presentación de 2026, mediante el cual el **promovente** presentó la información adicional solicitada el 05 de marzo de 2025, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0343/2025** 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 Unidad Administrativa contara con dicha información de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEEPA**. Fecha de notificación: 05 de marzo de 2025.

**XXI** Que el 27 de enero de 2026, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0087/2026**, con fundamento a lo establecido en los artículos 35-BIS último párrafo de la **LGEEPA** y 46 fracción II de su **REIA**, mediante el cual determino ampliar el plazo para emitir la resolución.

**XXII** Que el 09 de abril del 2025 esta Oficina de Representación Estatal emitió el oficio **04/SGA/423/2026** , a través del cual informó al tercer interesado que no procedió la consulta pública.

**XXIII** Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió comentarios u observaciones por parte del Gobierno del Estado de Quintana Roo por conducto de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente** (SEMA), el **Gobierno Municipal de Benito Juárez**, Quintana Roo, por lo que se considera en dicha instancia, no presenta inconveniente alguno para la realización de del proyecto, por lo que se considera en dichas instancias, no presenta inconveniente alguno para ña realización del presente **proyecto.**

## C O N S I D E R A N D O:

### 1 G E N E R A L E S

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 artículos 4, 5, fracciones II y X, 28, primer párrafo y Fracciones I 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 inciso A); 12, 37, 38, 44 y 45,primer párrafo y **fracción III** del **REIA**; **14**, **26** y **32**-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; **41** y **42** fracción XXXV **inciso c)** del **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.

Esta Oficina de Representación, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **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** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, Modificación del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, México (POEL-BJ),** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de febrero de 2014, 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 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, **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003, **DECRETO** por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional **Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1996 y el **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 Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto de 2016, **DECRETO** por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, publicado el 07 de diciembre de 2016 y **ACUERDO** por el que se da a conocer el Resumen del **Programa de Manejo del área natural protegida con categoría de Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano**, publicado en el Diario de l Federación e 20 de noviembre de 2018. 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

## 2 CONSULTA PÚBLICA

II Que como fue señalado en el Resultando II del presente oficio, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/0054/24**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado de los proyectos ingresados a evaluación en el período del **05 de diciembre al 11 de enero de 2025**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Unidad Administrativa, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 42 fracción XXXV, inciso c del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, diera inicio al **PEIA.**

III Que el 18 de diciembre de 2024 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 18 de diciembre de 2024; mediante el cual la **promovente** remitió la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico "**NOVEDADES**" de fecha 13 de diciembre de 2024, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**

IV Que el 08 de enero de 2025 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 08 de enero de 2025; mediante el cual un miembro de la comunidad del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, solicitó que se lleve a cabo una Consulta Pública.

V Que el 21 de enero de 2025, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.

VI Que el 09 de abril del 2025 esta Oficina de Representación Estatal emitió el oficio **04/SGA/423/2026** , a través del cual informó al tercer interesado que no procedió la consulta pública.

VII Que posterior a la segunda publicación del extracto del proyecto, a la fecha de la emisión de la presente Resolución administrativa no se ha recibido en esta Unidad Administrativa alguna denuncia, queja o comentario alguno ni solicitud de apertura de proceso de Consulta Pública, para algún miembro de la comunidad.

## 3 CARÀCTERÍSTICAS DEL PROYECTO

VIII Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al **promovente** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la **MIA-P**, se tiene que:

*"el Proyecto consiste en la instalación submarina de un cable de fibra óptica, de un diámetro promedio máximo de 0.3 m a lo largo de una ruta planificada de aproximadamente 99.09 km, a través de las aguas territoriales del Caribe Mexicano y obras terrestres en el territorio.*

*El proyecto se localiza en la porción territorial del mar Caribe mexicano, circundante al territorio de Isla Mujeres y tocando tierra en Cancún, Quintana Roo sobre la Playa del niño".* **Figura 1**

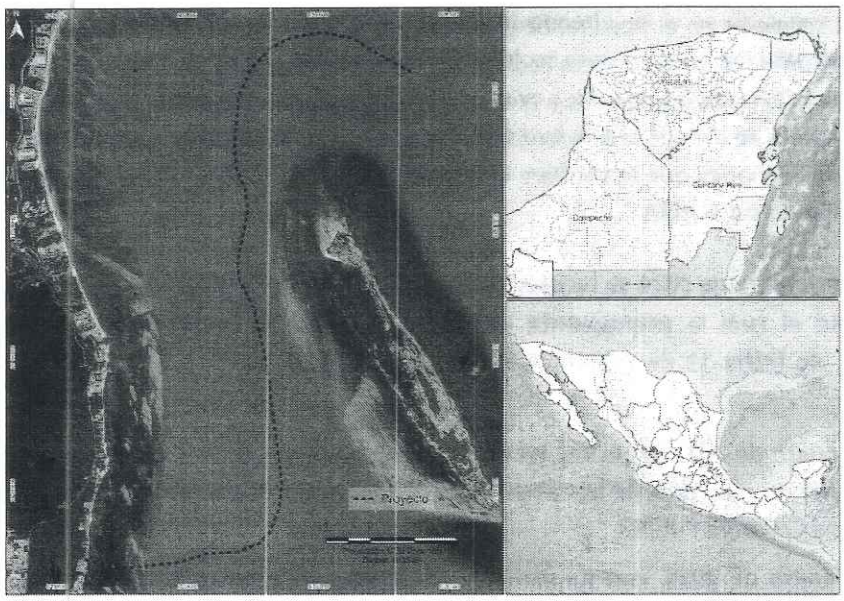
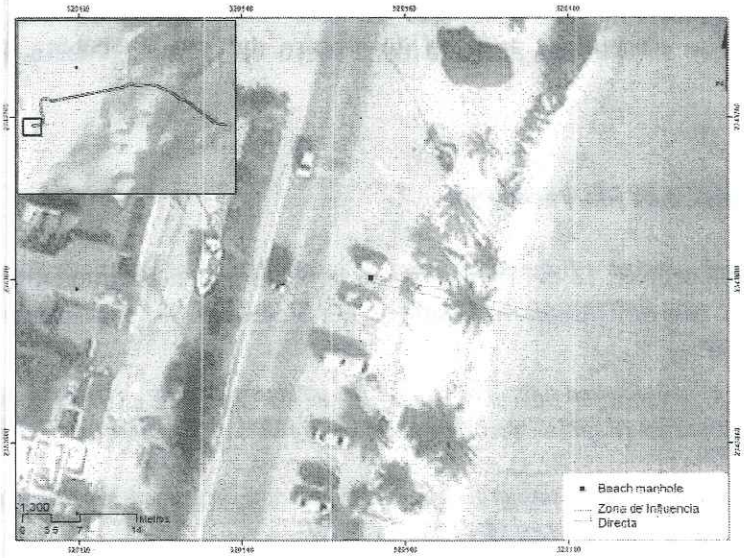



**Figura 1:** ***"Ruta del Proyecto Trans Americas Fiber System."***

### *2.1.3 Sección Terrestre*

*El Proyecto cuenta con una sección terrestre, que no forma parte de la presente solicitud, pero se menciona para dar mayor entendimiento del mismo. Esta sección inicia en un pozo de amarre (BMH) y termina en la Estación Terminal donde se encuentran los equipos activos de transmisión de datos ubicados al interior del territorio de Cancún. El cable se guiará desde el pozo de amarre, hasta la central telefónica a través de los ductos en la zona urbanizada en el derecho de vía. Una vez en la Estación Terminal los equipos de transmisión de datos inyectarán su señal a la fibra óptica iniciándose la primera parte de este sistema de comunicación.* **Figura 2**






Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)33 502 33 www.gob.mx/semarnat

**Figura 2**

***2.13.1.1 Pozo de amarre o BMH.***

*Consiste en el punto de aterrizaje del cable submarino en tierra. Su proceso de instalación se realiza una vez colocado el tendido del cable. Cuando se haya completado el aterrizaje del cable, el extremo del cable estará preparado para tirar hacia el BMH. Un cable mensajero preinstalado dentro del conducto HDD (si se emplea) se conecta al cable y se utiliza para ayudar a tirar del cable desde el BMH en el extremo hacia tierra. Normalmente se utiliza la tracción manual para llevar el cable hasta el BMH. Si el conducto de HDD es largo y/o tiene curvas, se utilizará un cabrestante o una grúa para ayudar en el proceso de tracción del cable.*

*Cuando se utilice el enterramiento en la playa, el cable se seguirá colocando y protegiendo con tubería articulada (sin clavijas) y se enterrará manualmente dentro de una zanja preparada en los sedimentos no consolidados (arena) de la playa. El entierro en la playa se lleva a cabo utilizando el método de zanja abierta con excavadora.*

*El entierro en la playa generalmente se lleva a cabo en la marea más baja para maximizar el entierro en la playa usando una excavadora hasta el nivel medio bajo del agua. La profundidad del entierro se verifica a través de mediciones manuales usando evidencia fotográfica del lecho marino natural a intervalos designados a partir del final del conducto hacia el mar.*

***2.1.3.2 Sección Costera***

*Para la descripción del Proyecto se denominará sección costera a la franja que inicia en el pozo de amarre (BMH), hasta el sitio de aterrizaje (LP por sus siglas en inglés) que es coincidente con la línea de costa o zona con profundidad cero.*

*En esta sección se localizará la placa de tierras (earth plate), que también irá conectada al pozo de amarre (BMH), por medio de un cable independiente y de armadura simple que funcionará como "sistema de tierras" (Ocean Ground Bed, OGB). Cada conjunto de equipo de alimentación de energía, como lo son los sistemas de telecomunicaciones, requiere una conexión a tierra, separada de la tierra dc la estación de transmisión; de este modo este sistema de tierra independiente es también conocido como 'sistema de tierras'. Para el Proyecto se considera la instalación de una placa de tierras.*

*Desde el pozo de amarre y en dirección hacia la playa se instalará tubería de PVC de 4"' ahogados en bloques de concreto armado desde el BMH que en adelante se denominarán como ductos. Dentro de estos ductos se colocarán tanto el cable submarino para su conexión a tierra, como el cable proveniente de la placa de tierras. El punto donde terminan los ductos se denomina punto de conexión en playa (pie de concreto, concrete foot). A partir de este punto hacia el mar se instalará tubería articulada para proteger los cables.*

***2.1.3.2 Sección Marina***

*A fin de realizar el tendido con el menor impacto ambiental posible sobre el lecho marino, se ha previsto la construcción empleando un barco cablero y equipos auxiliares especializados para su colocación. La instalación del cable de fibra óptica submarino requiere tecnología avanzada y la operación de personal experto. En pleno océano con profundidades mayores a 1km, el cable es colocado por el barco cablero directamente sobre el lecho marino. En aguas con profundidades menores a 1000 m, el cable es enterrado con un arado de mar que es arrastrado por el barco que hace el cableado.*

***2.1.5 Dimensión del proyecto***

*El Proyecto tendrá una extensión en tierra de 14m. Mientras que en el lecho marino se extenderá por una longitud de 99.09 m.*

***2.4.6.1. Construcción en zona terrestre***

***2.4.6.1.1 Métodos de construcción entre el pozo de amarre (BMH) y el punto de conexión en la playa (pie de concreto, concrete foot).***

*Una vez se haya completado el aterrizaje del cable, el extremo del cable estará preparado para tirar hacia el Pozo de amarre "BMH". Un cable mensajero preinstalado dentro del conducto HDD se conecta al cable y se utiliza para ayudar a tirar del cable desde el BMH en el extremo hacia tierra. Normalmente se utiliza la tracción manual para llevar el cable hasta el BMH. Si el conducto de HDD es largo y/o tiene curvas, se utilizará un cabrestante o una grúa para ayudar en el proceso de tracción del cable.*

*Cuando se utilice alternativamente el enterramiento en la playa, el cable se enterrará manualmente dentro de una zanja preparada en los sedimentos no consolidados (arena) de la playa. El entierro en la playa se lleva a cabo utilizando el método de zanja abierta con excavadora. El entierro en la playa generalmente se lleva a cabo en la marea más baja para maximizar el entierro en la playa usando una excavadora hasta el nivel medio bajo del agua. La profundidad del entierro se verifica a través de mediciones manuales usando evidencia fotográfica del lecho marino natural a intervalos designados a partir del final del conducto hacia el mar.*

***2.4.6.1.2. Extremo de apuntalamiento***

*El cable se instalará en una zanja en tierra firme, siendo este extraído directamente desde el buque principal. Las operaciones de llegada/desembarque en tierra se han planificado para completarse en el plazo de 1 (un) solo día. Antes de la ejecución, los preparativos operativos se realizarán varios días antes del día de instalación planificado, para lo cual se contará con todos los permisos y autorizaciones. Antes de la operación de aterrizaje del cable, los buzos colocarán una boya marcadora en el límite interior del cable tendido por la embarcación; marcando la posición inicial de la ruta final propuesta en tierra. Los buzos identificarían cualquier grieta o pendiente a lo largo de la línea central de la ruta propuesta, a través de la cual se puede enrutar el cable, y nuevamente marcarán estas posiciones usando boyas marcadoras (puntos duros de instalación).*

*Durante la operación de desembarque en tierra, la embarcación de tendido de cables se ubicaría lo más cerca posible de la primera boya marcadora y la estación de espera en una posición predeterminada, mientras que un segundo "bote de tracción/desembarque" más pequeño tira del cable fuera de la embarcación hacia la costa. Durante este procedimiento, se unirán boyas al cable, lo que permitiría que el cable flote sobre áreas de hábitat sensibles y se mantenga en la superficie mientras se tira hacia la costa. Una vez que el cable esté en tierra, se asegurará a un ancla de hombre muerto previamente instalada. Una vez que el cable esté firmemente asegurado al ancla de hombre muerto de la playa y en el barco de instalación del tendido de cables, el cable se tirará lateralmente hacia la posición de ruta predeterminada marcada en la superficie con boyas que se unirán a puntos fijos preinstalados. Los puntos duros predeterminados permiten que el cable se asiente de manera segura y eficiente en el fondo marino mediante la asistencia de buzos.*

***2.4.6.1.3. Instalación de los pines***

*Según corresponda, la tubería articulada (es decir, N-Pipe; tipo N55) se puede usar según el diámetro del cable para brindar protección dentro de las áreas cercanas a la costa de la costa. La tubería articulada está diseñada de modo que cada segmento consta de dos componentes idénticos y completamente intercambiables donde cada pieza encaja fácilmente antes de atornillarse. Los anclajes se instalan aproximadamente cada 2 m para "clavar" de forma segura el cable articulado protegido por tubería al fondo marino, en el fondo duro (o lecho de roca sólida). El estándar de la industria reconoce un espacio aproximado de 2 m como ideal, donde las condiciones del fondo marino (tipo de hábitat y composición) pueden variar de adoquín a fondo duro expuesto (o lecho rocoso). Debido a estas variaciones, este escenario de espaciamiento de 2 m puede requerir que algunas secciones de tubería articulada requieran anclajes (pinning) con espaciamiento cada 1 m, mientras que otras secciones pueden requerir un escenario de espaciamiento de 3 m.*

*La barra de refuerzo (es decir, barra de refuerzo), o acero de refuerzo, es una barra de acero que se utiliza como dispositivo de seguridad para fijar la tubería articulada al lecho marino de fondo duro, evitando así que el cable se mueva de su posición establecida. Para evitar cualquier acción galvánica entre la barra de refuerzo y la tubería articulada, se aplica un aislante especial en la barra de refuerzo antes de instalarla. Se utiliza un martillo perforador sumergible de servicio pesado para perforar los orificios en el fondo duro para asegurar la barra de refuerzo. Se inyecta un producto adhesivo inerte en el orificio previamente perforado, antes de insertar la barra de refuerzo para adherir la barra de refuerzo al fondo duro durante un tiempo específico de curado.*

*Este procedimiento generalmente se lleva a cabo desde el extremo submarino del conducto horizontal perforado direccionalmente (HDD) hasta una longitud de cable de aproximadamente 120 m. Algunos escenarios de aterrizaje pueden no utilizar un conducto HDD, donde alternativamente se puede realizar un entierro en la playa de arena (en sedimentos no consolidados).*

***2.4.6.2 Construcción en zona marina***

*Según la profundidad existen tres técnicas utilizadas para realizar la instalación del cable, tal como se muestra en la siguiente tabla.* **Figura 3.**

| Profundidad (m) | Técnica de instalación del cable |
|---|---|
| Menor de 1000m | El cable se coloca en el lecho marino, y se entierra mediante un surco arado en el fondo del mar, a una profundidad de aproximadamente 1 metro por debajo del lecho marino. |
| Mayor 1000m | El cable se coloca directamente apoyado sobre el lecho marino. |
| Línea de marea baja extrema hasta empalme en tierra | Cable colocado y enterrado en la zanja. |

**Figura 3.**

*La instalación del cable de fibra óptica submarino requiere tecnología avanzada y la operación de personal experto. En profundidades mayores a 1000 m, el cable será colocado por el barco cablero directamente sobre el lecho marino. En aguas con profundidades menores a 1000 m, el cable es enterrado con un arado de mar que es arrastrado por el barco que hace el cableado.*

*El arado de mar es guiado en forma remota desde el barco por medio del sistema de posicionamiento dinámico y el sistema de rastreo vehicular, apoyados por una cámara de video, un hidrófono y un equipo para detección de obstáculos. Dicho arado está dotado de una cuchilla de 30 cm de ancho, utilizada para abrir una zanja de aproximadamente 1 m de profundidad para la colocación del cable, a fin de evitar daños producidos por anclas o equipos de pesca. El arado y el cable penetran el lecho marino, los sedimentos cubren el cable y lo entierran a su paso.*

*El Proyecto planea utilizar un cable flexible, el cual incrementará la oportunidad de desviarlo alrededor de áreas altamente sensibles. También se trata de un cable hecho a la medida, por lo que cualquier longitud de cable es producida con un diámetro variable dependiendo del nivel de protección exigido en función de la batimetría del área, las condiciones específicas del fondo marino o de las áreas a atravesar.*

*Respecto a la operación de los barcos cableros, tienen un área de operación limitada y no pueden operar en aguas de profundidades menores a 15 m. Antes de depositar el cable, el barco se posiciona directamente costa afuera del lugar de aterrizaje en una profundidad de aproximadamente 15 metros. La nave no usa anclas o amarras para mantener su posición, puesto que tiene capacidad de posicionarse dinámicamente con el Sistema de Posicionamiento Global Diferencial (Differential Global Positioning System - DGPS) que lo mantiene en una posición exacta. Al mismo tiempo, se mantienen botes de apoyo a su lado para asegurar una zona libre y segura alrededor de la nave de cableado.*

*Desde los 12-15 metros de profundidad a la línea de bajamar extrema, el cable es llevado a través de un ducto de acero colocado para tal fin o lanzado desde el barco con asistencia de embarcaciones menores, buzos y un vehículo de chorros de agua presurizada o el arado del mar que tienen capacidad de abrir y cerrar zanjas*

***2.4.6.2.1 Instalación en la zona marítima exclusiva***

*Para la instalación del cable el tramo de tierra firme, se requerirá un equipo de playa que recibirá el cable del barco cablero, con ayuda de los buzos y lanchas de apoyo que operarán desde los 15 m de profundidad.*

*El equipo de playa tendrá una retroexcavadora que tirará un cable de tracción desde el buque cablero hasta la orilla. Esta operación que puede durar algunas horas requerirá de cerrar el acceso público a la zona seleccionada de la playa por seguridad.*

*Se desplegará tanto cable como sea necesario, para conectarlo en el BMH. Durante ese proceso, por seguridad, las cuerdas y cables se elevarán del lecho marino utilizando flotadores, como pequeñas boyas de colores llamativos, ubicadas a cada 3-5 m, con rodillos de arrastre colocados en la playa para disminuir la fracción, a fin de impedir potenciales laceraciones por efecto abrasivo de la superficie de la arena.*

*Una vez que el cable llegue al BMH, y sea conectado, se procederá a quitar los flotadores en sentido de tierra a mar, para ir enterrándolo mediante zanjado.*

***2.4.6.2.2 Instalación desde los 15 m hasta la línea de costa bajamar***

*A partir de los 15 m de profundidad y hasta la línea de costa en bajamar, el tendido del cable submarino, así como el zanjado y enterramiento, será realizado por buzos con mangueras con aire a presión, que será proyectado a la superficie del fondo marino para abrir una zanja de 1 m de profundidad y 0,30 m de ancho, donde se colocará el cable. Una vez tendido el cable al fondo de la zanja, colapsan las paredes laterales, haciendo que los sedimentos poco consolidados (arena) cubran el cable, por lo tanto, queda protegido de potenciales daños que pueda recibir si quedará expuesto en la superficie. Para operar esta etapa los buzos requerirán lanchas ligeras que serán alquiladas en la zona. El cable por colocar se seguirá desplegando desde el barco cablero que se detendrá en zona que posea 15 m de profundidad.*

***2.4.6.2.3 Proceso de Instalación de Aguas Someras***

*En la plataforma continental, los cables serán enterrados para protegerlos de otras actividades de grupos de usuarios del océano (es decir, anclas de barcos, redes de pesca de arrastre y otros peligros). En profundidades de agua de menos de 1000 m, el entierro del cable con arado se realizará donde las condiciones del lecho marino lo permitan. En determinados segmentos, se realizará limpieza de la ruta antes de la instalación del cable para despejar la ruta del cable de obstáculos tales como cables fuera de servicio (OOS) y otros obstáculos y escombros (rocas, equipo de pesca, cabos, cadena de ancla, chatarra, etc.) que podría ser peligroso tanto para el buque equipo de instalación (arado) y el cable. Para ello se emplea un tipo de garfio metálico llamado rezón. En esta actividad el buque se mueve a una velocidad que asegura que el rezón permanezca en contacto continuo con el fondo marino. La profundidad de penetración del rezón en el fondo marino oscila entre los 40 cm y 80 cm. El rezón está conectado a un segmento de cadena seguido por la cuerda de remolque asegurada a la embarcación.*

*Un arado de cable estándar de la industria puede pesar más de 12 toneladas en el agua. El arado generalmente se despliega desde la popa y se remolca detrás de la embarcación, enterrando el cable en el lecho marino (a 1 m de profundidad) continuamente mientras la embarcación está en marcha. A medida que se remolca el arado a través del sustrato del lecho marino, la hoja compartida y el disco de corte inclinado levantan una cuña de sustrato que proporciona una zanja para el tendido de cables. A medida que el arado avanza, el material del sustrato vuelve a caer por gravedad en la zanja, enterrando el cable en el fondo de una cuña de sedimentos relativamente intacta. Los ingenieros oceánicos también utilizan vehículos operados a distancia (ROV) que funcionan con orugas. Los ROV funcionan en combinación con el enterramiento con arado, utilizando chorros para redirigir el sustrato sobre el cable. Además, los ingenieros utilizan una variedad de sensores y cámaras de video de alta definición (HD) para brindar una vista de la ubicación del cable en el lecho marino y documentar la precisión de la posición del cable pospuesto. El ancho de la incisión del arado, más las orugas antideslizantes y estabilizadoras crean una huella temporal aproximada de 4 m. Este tipo de equipo y técnica de enterramiento se emplea desde los 1000 m de profundidad hasta los 15 m.* **Figura 4**

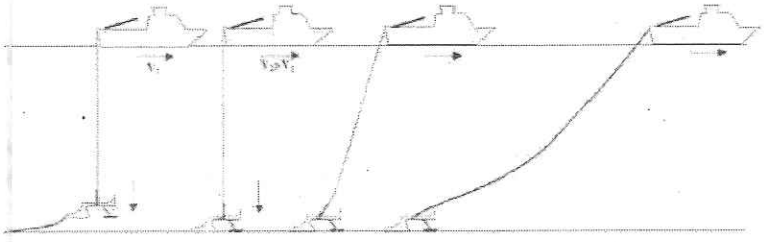


**Figura 4**

*El arado se usará a lo largo de la ruta propuesta, con excepción de las zonas con condiciones de suelo y/o pendientes inadecuadas para la adecuada operación de la máquina utilizada, las cuales pondrían en riesgo el equipo. La velocidad del arado depende de la topografía del fondo marino, siendo normalmente entre 500 a 600 m/h.*

***2.4.6.2.3 Proceso de Instalación en Aguas Profundas***

*Pesé a que el tramo en el territorio mexicano no alcanzará profundidades de agua superiores a 1000 m, describimos esta actividad a manera referencial, dentro del contexto de la red proveniente de Florida, cuyos tramos troncales si serán tendidos en aguas profundas. Para ese caso, el cable se colocará en la superficie del lecho marino (no se entierra). La ausencia de actividades de los usuarios del océano béntico (zona de actividades humanas) a estas profundidades garantiza un ciclo de vida seguro y sostenible a largo plazo para el cable. Los cables tendidos en la superficie del lecho marino (en profundidades inferiores a ~ 2000 m), se efectúan cuando no es adecuado para el enterramiento, como en áreas de afloramientos rocosos submarinos y alta sensibilidad ecológica.*

## 4 ANTECENTES

- *El pasado 06 de diciembre del 2024 se ingresó ante la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales en el estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P) del Proyecto "TRANS AMERICAS FIBER SYSTEM MÉXICO" quedando registrado con el número de bitácora 23/MP-0041/12/24 y clave del proyecto: 23QR2024TD110.*
- *Con base en lo establecido en el artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), en el momento del ingreso de LA MIA-P se informó a mi representada que debería realzar la publicación de un extracto del proyecto en un diario de amplia circulación, dentro de un término de 5 días habiles a partir del ingreso del trámite referido y que de igual manera debería remitir a la Secretaría la página del periódico o diario donde hubiera realizado la publicación para que fuera incorporada en el expendiente respectivo y como evidencia de que cumplió en tiempo y forma con lo requeridp por la LGEEPA.*
- *De acuerdo con la fecha de ingreso de la MIA-P del proyecto "TRANS AMERICAS FIBER SYSTEM MÉXICO", el plazo para realizar lapublicación del extracto del proyecto en un periódico de amplia circulación vence el 13 de diciembre de 2024.*
- *La oublicación del extracto del proyecto "TRANS AMERICAS FIBER SYSTEM MÉXICO" se realizó el día 13 de diciembre, cumpliendo en tiempo y forma con el plazo establecido por la Autoridad.*
- *Con base en lo anterior, mi representado hace entrega de la página del prediódico donde se publicó el extracto del proyecto, misma que se anexa a la presente.*

De acuerdo con lo anterior, se advierte de los antecedentes, que el proyecto que nos ocupa se localiza en un espacio gepfráfico autorizado permanentemente, y destinado para el desarrollo específico de la obra sometida a evaluación, mediante el presente PEIA.

## 5 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

IX 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 (en lo sucesivo **SA**); por lo tanto se tiene lo siguiente:

***IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DONDE PRETENDE ESTABLECERSE EL PROYECTO.***

*A continuación, se describe el Sistema Ambiental del Proyecto. Este sistema ambiental abarca una superficie total de 177.86*



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

*hectáreas, comprende el área de influencia directa e indirecta del Proyecto y corresponde al área donde se prevé la ocurrencia de los impactos ambientales abarcando una porción suburbana, del hotel "Cabañas Paamul" y de las reservas de crecimiento turístico que se encuentran cubiertas de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia del tipo arbóreo y arbustivo.*

*Según el Programa Nacional Hídrico 2007-2012 de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el área de estudio de este Proyecto se encuentra en la región XII Península de Yucatán. De acuerdo con la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Puerto Morelos (F 16 D 51) del INEGI, el área de estudio de este Proyecto forma parte de la Región Hidrológica RH32 Yucatán Norte y la cuenca denominada 32Aa Quintana Roo, (INEGI 2015).* **Figura 5.**

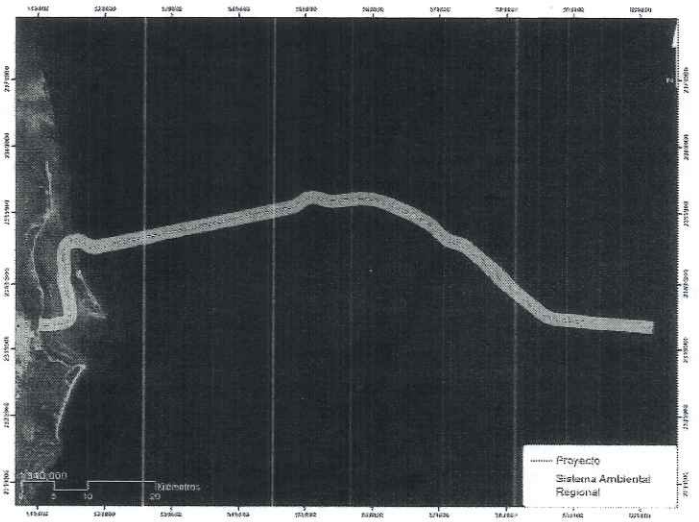



**Figura 5**

***4.2.2 Área de Influencia directa***

*El área de influencia directa del Proyecto, se define como aquella zona en la cual, los recursos naturales sufrirán conversión parcial o total por los efectos de la obra que se realizará. En este caso, corresponde estrictamente al área del fondo marino y de playa, así como el área en la zona urbana que se verá afectada de manera temporal por el proceso de instalación del cable y una vez concluido el proceso de instalación corresponde a la superficie de contacto donde permanecerá enterrado en cable.*

*Las zonas que forman parte del área de influencia directa son:*

*b) Zona de Influencia Terrestre*

*La playa El Niño es una de las 22 playas de Quintana Roo que pertenecen al Programa Playas Limpias Agua y Ambiente Seguro (PROPLAYAS), se localiza en Avenida López Portillo, Carretera Punta Sam, Puerto Juárez. El Niño es una playa de cerca de 24 Km de longitud donde se pueden observar veleros y embarcaciones alrededor y en el mar. La playa cuenta con servicio de estacionamiento, amplios sanitarios inclusivos para personas con discapacidad, contenedores para la separación de residuos, regaderas, rampas de madera, palapas y mesas para comer.* **Figura 6**

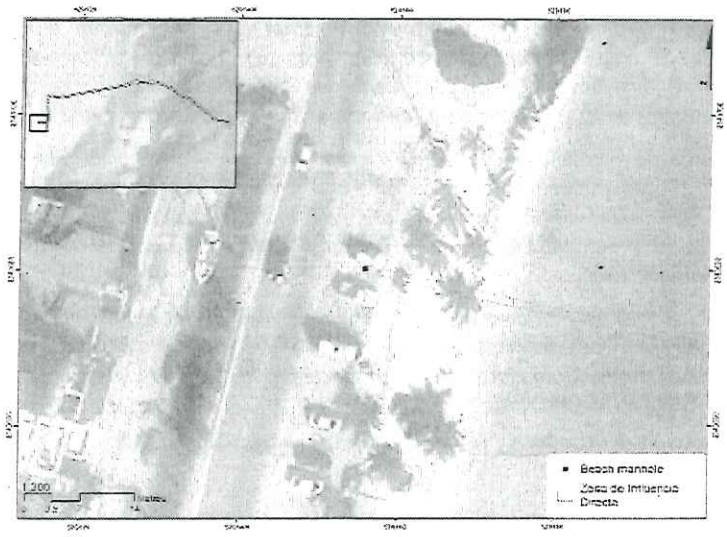



**Figura 6**

*Esta área corresponde a la superficie que resultará afectada por las actividades derivadas por las excavaciones que se realizarán para enterrar el cable de fibra óptica y la placa de tierras propuesto, y que, en este caso, corresponde a una zona de playa abarcando desde la línea de costa (sitio de aterrizaje; LP) hasta el pozo de amarre (BMH), el cual forma parte de las obras preexistentes que serán aprovechadas para realizar la conexión al cable de alimentación.*

### *4.3.1. Factores abioticos*

*4.3.1.1 Clima y fenómenos meteorológicos*

*El Estado de Quintana Roo presenta en toda su superficie un régimen climático del tipo Cálido Subhúmedo con lluvias en verano de acuerdo con Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (García, 2004), con influencia de factores locales como son la constante brisa marina y la elevada humedad atmosférica por su colindancia con las aguas del Mar Caribe y el Golfo de México, así como por la reducida elevación sobre el nivel del mar y la ausencia de prominencias orográficas, que pudieran detener las corrientes de aire húmedo.*

*El clima presènte en el municipio de Benito Juárez es resultado de su ubicación geográfica en la zona intertropical de los hemisferios norte y una altitud prácticamente a nivel del mar. Esto determina que la temperatura mensual promedio se encuentre dentro del rango de 24.4°C en enero a 30°C en agosto y la precipitación promedio mensual de 42.3 mm en abril a 271.9 mm en octubre. Las marchas de temperatura y precipitación registradas indican la presencia de un clima cálido subhúmedo con régimen de lluvias intermedio, porcentaje de lluvia invernal 10 > 18, con poca oscilación térmica y con canícula en los meses de julio y agosto1. En la Figura 4.7 se observa que en toda la superficie del área de estudio el régimen climático presente es el cálido subhúmedo.*

*4.3.1.2. Geología*

*La Península de Yucatán es una unidad geológica constituida por sedimentos calcáreos marinos del Cenozoico. Representa una extensa planicie que forma parte de la Provincia del Golfo y del Caribe, con características morfológicas y estructurales bastante uniformes. Los sedimentos calcáreos constituyen una gran plataforma con elevaciones sobre el nivel del mar, bajas, y*


Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

*extendiéndose dicha plataforma bajo las aguas del Golfo de México, para formar el Banco de Campeche (Figura 4.11).*

*Quintana Roo, es parte de una estructura de origen sedimentario formada durante el Mesozoico, sobre la cual se depositaron arenas y estructuras de origen orgánico marino a lo largo del Terciario (Ordoñez y García, 2010). 4 Los tipos de calizas sedimentarias que se encuentran son principalmente de tipo boundstone, grainstone y wackstone, dependiendo de las proporciones entre los elementos componentes y la velocidad de deposición (Bonet y Butterlin, 1962; Butterlin y Bonet, 1963).*

*La plataforma calcárea tal como la conocemos hoy, inicio su emersión sobre el nivel del mar durante el Oligoceno y Mioceno en la parte sur, el resto se levantó gradualmente a partir del Plioceno y en el Cuaternario el ascenso continuó al norte y hacia la periferia (Bonet y Butterlin; 1962; López, 1975; Lugo et al., 1992). En este periodo se originaron dos sistemas de fracturas de acuerdo a Bautista et al. (2005), una con orientación noreste- suroeste a lo largo del cauce del río Hondo y otra orientada al noroeste-sureste a lo largo de la "Sierrita de Ticul".*

*Durante el Holoceno, el nivel del mar disminuyó por debajo del nivel actual, comenzando el depósito de sedimentos carbonatados del Cuaternario en las áreas costeras actuales. Hoy en día la emersión de esta placa continúa, en parte por la misma dinámica de las placas tectónicas, en particular la placa Caribe y en parte por la continua deposición de materiales sobre la misma, este efecto es más claramente visible en la zona Norte del Estado.5*

*En el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (UQROO, 2004) señala que en la superficie de Quintana Roo se observan cuatro unidades o geosistemas principales:*

*I.Al Norte, una planicie estructural altamente permeable con una ligera inclinación al norte y con un sistema de fallas dirección (NO-SE) el drenaje superficial es típicamente kárstico debido a la naturaleza suave y porosa de los sedimentos que conforman la estructura, domina una planicie con lomeríos de poca altura y se manifiesta una ausencia total de escurrimientos superficiales dificultando la delimitación de cuncas o subsistemas en la región.*

*II.Al Sur, alternan planicies internas con mesetas de desarrollo kárstico que alcanzan los 380 msnm, en esta región se pueden observar diversas unidades litológicas de origen sedimentario con depósitos calcáreos y detríticos de diferentes edades, es posible encontrar expuestos algunos afloramientos del terciario inferior que presentan en su base lutitas de color verde con abundantes formaciones yesosas.*

*III.Al Este, sobre la línea de costa se aprecia un geosistema conformado por bloques de hundimiento producto de actividad tectónica en el que abundan los depósitos detríticos, eólicos, litoral, lacustre y palustre, la conformación principal está dada por materiales ligeros sedimentados, arena con conchas, lodo calcáreo, arcilla y arena.*

*IV.En la región Oeste y sur del Estado, dominan rocas calizas del Paleoceno, son calizas arcillosas, parcialmente solidificadas, de color café amarillento, con presencia de nódulos de pedernal y microfauna mal preservada. Normalmente se encuentran cubiertas por una capa de caliche y por arenas margosas. Estas rocas forman los afloramientos más antiguos del área.*

*4.3.1.3. Geomorfología*

*La Península de Yucatán se divide en 4 provincias geomorfológicas: 1) zona costera, 2) planicie interior, 3) colinas y valles, y 4) cuencas escalonadas. Los rasgos morfológicos de la Península de Yucatán parecen estar íntimamente relacionados con la orientación NNE y SSW de la costa oriental que fue formada por una falla y que, a diferencia de las costas norte y oeste, descienden bruscamente a una profundidad de varios centenares de metros.*

*4.3.1.4. Edafología*

*En Quintana Roo, los suelos tienen su origen en la roca madre, en cuyas fracturas se acumula abundante arcilla y humus, permitiendo, debido a su fertilidad, el desarrollo de la vegetación. Este humus se forma a través del intemperismo a partir de la hojarasca depositada sobre la roca.*

*En esta sección se presentan los suelos dominantes para el municipio de Benito Juárez, así como para su zona urbana. Además de señalar su superficie aproximada de distribución, en porcentaje y superficie, calculada a partir de la extensión total del municipio (929.84 km2), eso sin tomar en cuenta el área ocupada por su zona urbana (129.08 km2).*

*A partir de lo anterior, tenemos que para el municipio los tipos de suelo presentes son: Arenosol (11.12 km2, 1.20%), Litosol (743.81 km2, 79.98%), Solonchak (94.40 km2, 10.15%), Regosol calcárico y 48.39 km2 correspondientes al cuerpo de agua alojado en su*



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

*interior (Laguna Nichupté). De la misma manera, podemos señalar que su zona urbana, la más grande y densamente poblada del Estado de Quintana Roo, se ha edificado sobre el mismo tipo de suelos, de sus 129.08 km2, aproximadamente el 5% corresponde a "aerosoles" (6.46 km2 ), particularmente donde se encuentra su Zona Hotelera, cercanos a su litoral; un poco más del 70% recae en suelos tipo "leptosoles" donde se localiza su Zona Centro, y finalmente, un 3.78% a "solonchak" más hacia el sur.*

*4.3.1.5. Hidrología y geohidrología*

*Las Regiones Hidrológicas Administrativas (RHA) están formadas por agrupaciones de cuencas, las cuales son consideradas las unidades básicas de gestión de los recursos hídricos. La RHA XII. Península de Yucatán, integra al estado de Quintana Roo.*

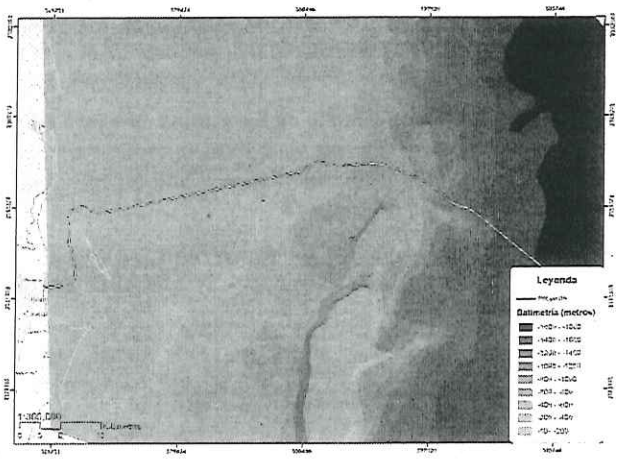
*Quintana Roo es uno de los estados de la zona tropical del país, en donde las precipitaciones son mayores de 1 000 mm. Se caracteriza, al igual que los demás Estados del resto de la Península de Yucatán, por la inexistencia de corrientes superficiales relevantes. La excepción de esta particularidad la constituye el río Hondo, que sirve de limite natural entre la República mexicana y Belice. En las porciones Central y Norte del mismo es nula la presencia de corrientes hídricas superficiales, debido a la naturaleza calcárea del terreno que presenta una mejor permeabilidad y al relieve del terreno, que es sensiblemente plano.*

*Al no poderse desarrollar las corrientes superficiales debido a la condición de elevada permeabilidad del sustrato kárstico, la porción del agua de precipitación que resta a la evaporación es absorbida por las plantas y suelos, y el resto satura el terreno, colma el bajo relieve y se infiltra en el subsuelo, dando origen a las aguas subterráneas en cavernosidades de desarrollo muy complicado, trabajo efectuado por las propias aguas infiltrada y regidas según las zonas de menor resistencia de las rocas y por las fracturas existentes; favoreciendo además este fenómeno por el pequeño espesor de los suelos y la espesa cobertura vegetal; de manera que todos los sitios que reciben la lluvia, constituyen zonas de recarga del acuífero, es decir toda la superficie estatal.*

*El flujo preferencial del agua subterránea en la Península de Yucatán es de manera radial, del centro de la Península hacia las costas, sin embargo, este flujo preferencial no es lineal ya que se ve afectado por las zonas de fractura a nivel regional (Anillo de Cenotes, Sierrita de Ticul, Zona de Fracturas Holbox, el Bloque de falla Río Hondo, y La Libertad), por la presencia de grandes y alargados conductos de disolución con un alto grado de karstificación de acuerdo con The Yucatan Península Karst Aquifer México (Bauer et al., 2011), incluyendo el sistema de cuevas y ríos subterráneos en Quintana Roo con base en Exploración geofísica para la prospección hidrogeológica del sistema Pool Tunich, Solidaridad, Quintana Roo, México (López, 2015) .*

*La batimetría es la base para iniciar el estudio de una zona marítima y realizar los cálculos necesarios para la colocación de estructuras u objetos en el fondo marino, ya que provee las profundidades de un área y la ubicación a la que se encuentran estas profundidades, lo cual es de vital importancia para el dimensionamiento de objetos, barreras, protecciones, etc., a ser sumergidas o colocadas en el fondo marino.*

*La información batimétrica se expresa por medio de isobatas (contornos de líneas de la misma profundidad), referenciados a uno o más sistemas de coordenadas sobre un geoide específico. Para este caso se ha utilizado el datum WGS84 y los sistemas de coordenadas Lat Long y UTM. Las profundidades encontradas en el área del Proyecto van de los 0 a los 400 m de profundidad.* **Figura 7.**






Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

**Figura 7**

*4.3.5.3. Geohidrología*

*El acuífero en el Estado de Quintana Roo es de tipo costero, se encuentra en rocas calizas y depósitos de litoral con permeabilidad alta en materia consolidado con posibilidades de aprovechamiento altas en la mayor parte de su territorio. Corresponde a una cuenca hidrológica abierta y forma parte de un acuífero kárstico de tipo libre, en donde los niveles del manto freático varían algunos centímetros entre las épocas de lluvias y secas y por lo general presenta niveles estáticos de casi 5 m en una franja de 15 km de ancho paralela a la costa. El modelo conceptual que permite explicar el flujo del agua subterránea se representa de manea esquemática en la siguiente.*

*Las particularidades de este sistema hidrológico costero hacen que los acuíferos sean vulnerables a la contaminación por la presencia de asentamientos irregulares sin servicios públicos, las descargas de aguas residuales sin tratamiento y la existencia de pozos pluviales en zonas urbanas. Asimismo, existe el riesgo de intrusión de la cuña de agua salada, por efecto del bombeo para la extracción de agua, que se incrementa conforme se aproxima a la línea de costa.*

*El acuífero en el Estado de Quintana Roo se encuentra en rocas calizas del Terciario y Cuaternario y depósitos de litoral de este último período, tiene un espesor máximo del orden de 400 m, con permeabilidad alta en material consolidado en la mayor parte de la entidad. Se trata de un acuífero de tipo freático con marcada heterogeneidad respecto a sus características hidráulicas. La mayor parte de la superficie del Estado es de planicies, que presentan notable desarrollo cárstico al que debe su gran permeabilidad secundaria, manifestándose en la superficie en forma de cenotes; en tanto que, en el área de lomeríos, la red de drenaje subterráneo está menos desarrollada y no muestra manifestaciones importantes en la superficie del terreno Estudio Hidrológico del Estado de Quintana Roo (INEGI, 2002).*

*4.3.1.6. Dinámica Costera*

*Debido a que el noreste de la Península de Yucatán carece de ríos y flujos superficiales, los sedimentos marinos someros de esta zona están constituidos casi en su totalidad por arenas carbonatadas de origen biogénico, provenientes principalmente de la degradación de corales y conchas de moluscos.*

*La franja costera del Noreste de la Península de Yucatán presenta un sistema de Islas de barrera integrada por: Holbox, Isla Contoy, Isla Blanca y Cancún. Por lo cual es pertinente la definición y descripción de esta geoforma costera.*

*Las islas de barrera se caracterizan por ser muy dinámicas y poco consolidadas y se define como una estructura de acumulación subárea y subacuática de sedimentos detríticos, formada a partir de la interacción del oleaje, marea, corrientes marinas y procesos eólicos. Estas se encuentran separadas del continente generalmente por un cuerpo de agua y su orientación es siempre paralela a la línea de costa (Hesp y Short, 1999).*

*La costa de Cancún se ve afectada en los meses invernales por la presencia de nortes y el verano por tormentas tropicales, lo cual modifica el régimen de transporte sedimentario de acuerdo a la estación del año en dependencia de las características del oleaje incidente.*

*El nivel del mar es influenciado de manera local por una marea astronómica semidiurna de pequeña amplitud, que en condiciones de marea viva tiene un rango de 0.2 a 0.4 m. El oleaje típico incide principalmente del ESE y del SE con altura de ola significante entre 0.5 m y 1.5 metros con periodos entre 4-10 segundos. El viento presenta una dirección una dirección desde el ESE y SE concordando con la dirección de propagación del oleaje.12*

*La dirección predominante de la corriente longitudinal es hacía el Norte, sin embargo, la dirección de la corriente varía de noreste a noroeste y alcanza una velocidad máxima de 2.5 m/s (Figura 4.20). Esta corriente intensa no presenta inversiones y es controlada parcialmente por la topografía de la zona.*

*4.3.1.8. Caracterización de ambientes marinos*

*El área de estudio que se definió para la caracterización, está definida por la ruta prevista para la instalación del cable de fibra óptica, en el tramo que va desde Puerto Juárez hasta el norte de Isla Mujeres, abarcando el canal entre ambos sitios.* **Figura 8.**

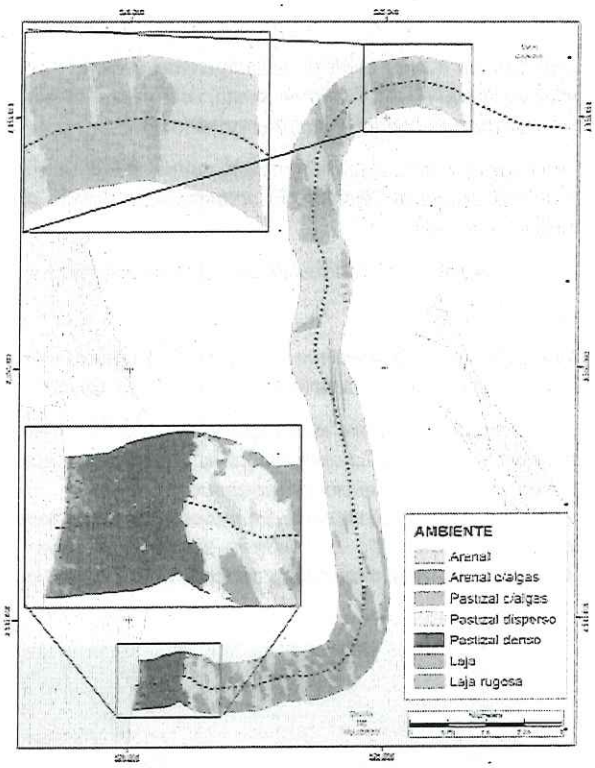



**Figura 8**

*En la parte continental de Puerto Juárez se desarrollan praderas de pasto marino muy extensas y abundantes. En Isla Mujeres el ambiente es principalmente un sustrato duro de laja con mayor presencia de biota marina. El canal entre estos 2 sitios es un ambiente de arenal, con presencia escasa de vegetación marina. En cada una de estas secciones se reconocieron tipos de ambientes particulares que se muestran en el mapa de ambientes.*

*La extensión que abarca cada tipo de ambiente, así como el número de sitios de muestreo que se revisó para cada uno se muestra en la Tabla 4.13.* **Figura 9**

| ID | Tipo de ambiente | Superficie (ha) | % | # sitios muestreo |
|---|---|---|---|---|
| Ar | Arenal | 1,078.32 | 59.20 | 35 |
| Ara | Arenal con algas | 326.40 | 17.92 | 28 |
| Pa | Pastizal con algas | 157.25 | 8.63 | 10 |
| Pdi | Pastizal disperso | 54.87 | 3.01 | 3 |
| Pde | Pastizal denso | 90.65 | 4.98 | 8 |
| Lj | Laja | 103.56 | 5.69 | 8 |
| Ljr | Laja rugosa | 10.36 | 0.57 | 7 |
| | TOTAL | 1,821.40 | 100.00 | 99 |

**Figura 9**

*A continuación, se describen las características de tipo de fondo marino, así como la comunidad bentónica dominante que caracterizan los diferentes tipos de ambientes que se reconocieron en el área de estudio.*

***Isla Mujeres***

*La sección de Isla Mujeres se encuentra a 4.5 km al norte del sitio conocido como Punta Norte en esta isla. En este sitio se forma una franja de sustrato duro de aproximadamente 2.5 km de ancho, compuesta de laja calcárea, que en su mayoría es muy plana, con algunos parches de arena que se forman donde la laja hace oquedades.*

*Dentro de esta franja, hay un área hacia la parte Este de la misma, donde la laja tiene mayor relieve y la presencia de biota marina es más abundante. Por fuera de esta franja de laja existen ambientes de arenal, que en algunos sitios presentan parches de pastizales dispersos con alta presencia de algas.*

*A continuación, se describen las características particulares de cada tipo de ambiente en esta sección.*

***a) Laja rugosa (Ljr)***

*El tipo de ambiente denominado Laja rugosa (Ljr) forma una pequeña franja dentro del ambiente de laja en la sección de Isla Mujeres, que abarca 10.36 ha, lo que representa tan solo el 0.57% del área de estudio.*

*Este ambiente se caracteriza por presentar un sustrato de laja discontinua con alto relieve, que en algunos sitios llega a tener hasta 2 metros de desnivel, en donde se acumula arena. La complejidad en el sustrato de este sitio favorece la presencia de biota marina abundante y diversa, encontrando una alta presencia de gorgonaceos, tanto en abundancia como en variedad de especies, y colonias de coral dispersas de tamaño mediano a pequeño. La presencia de peces también es importante, siendo uno de los sitios con mayor densidad de organismos. En este sitio es donde se encontró la mayor abundancia y variedad de invertebrados, incluyendo esponjas, poliquetos, moluscos, equinodermos y tunicados. La profundidad en este sitio varía entre 7 y 10 metros.* **Figura 9.**

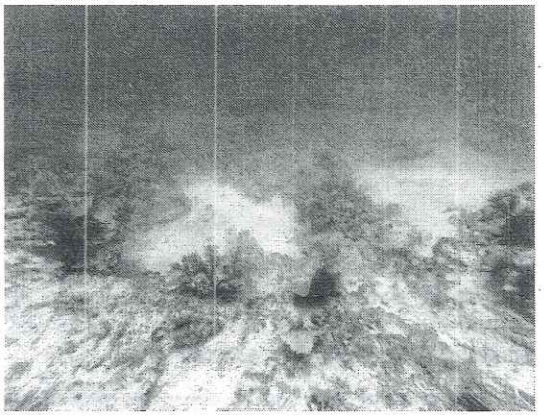


**Figura 9**

***b) Laja (Lj)***

*El tipo de ambiente denominado Laja (Lj) es el ambiente más extenso en la sección de Isla Mujeres, ya que abarca toda la franja de sustrato duro en la parte norte e la isla y una segunda franja más estrecha hacia la parte Oeste de la misma. Este tipo de ambiente abarca 103.56 ha, lo que representa 5.69 % del área de estudio.*

*Este ambiente se caracteriza por presentar un sustrato de laja continua de bajo relieve, formando grandes extensiones de sustrato duro bastante plano, con algunos parches de arena. Esta franja ancha de laja que se encuentra en el norte de Isla Mujeres alberga una comunidad bentónica dominante de gorgonaceos, principalmente abanicos de mar, y presencia escasa de corales, siendo colonias muy pequeñas, incrustantes y dispersas. La presencia de peces es baja, al igual que la presencia del grupo de invertebrados, debido a la poca disponibilidad de refugios por la escasa complejidad del sustrato. La profundidad en este sitio varía entre 8 y 9 metros, con las partes más profundas cerca de los arenales en los límites Este y Oeste de la franja de laja.* **Figura 10.**



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)33 502 33 www.gob.mx/semarnat

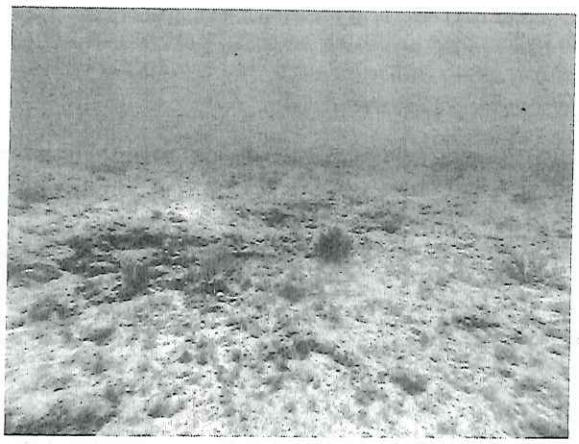


**Figura 10**

*Un ambiente similar se encuentra en una franja estrecha que se forma en la parte Oeste de Isla Mujeres, en donde también se encuentra un sustrato de laja con poco relieve, pero donde la abundancia de biota marina es mayor. En esta franja hay una mayor presencia de gorgonaceos, así como de invertebrados y peces, y existen colonias escasas y aisladas de coral del género Acropora spp., así como de coral de fuego del género Millepora spp.* **Figura 11.**

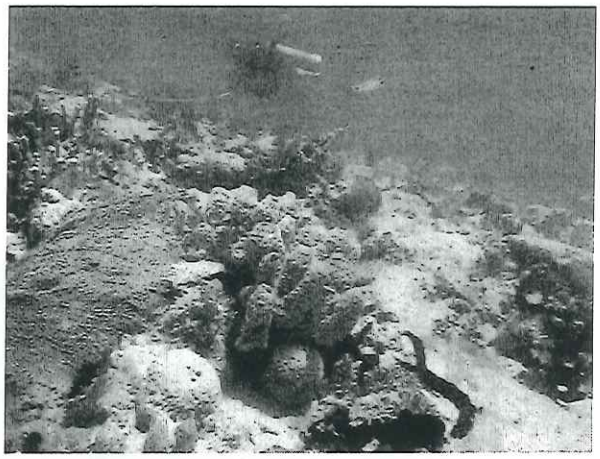


**Figura 11**

***c) Pastizal con algas (Pa)***

*El tipo de ambiente denominado Pastizal con algas (Pa) está representado por las áreas de vegetación marina que crecen en forma de parches sobre el arenal que se extiende en la parte Oeste de Isla Mujeres. Este tipo de ambiente abarca 157.25 ha, lo que representa 8.63 % del área de estudio.*

*El tipo de sustrato en este ambiente es de arena fina y media de color claro, en donde crece un pastizal disperso con gran abundancia de algas. El pastizal está compuesto en la mayoría de los sitios de una combinación de las 3 especies de pasto marino, Thalassia testudinum, Syringodium filiforme y Halodule wrightii, con poca altura del dosel debido a que el pasto crece en hojas pequeñas, y una baja densidad. Las hojas de T. testudinum tienen entre 8 y 10 cm de altura, con hojas delgadas y de color verde claro, con las puntas de las hojas redondas verdes, lo que indica un bajo nivel de depredación. Las algas que se encuentran en este*



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

*ambiente son macroalgas verdes calcáreas de crecimiento erecto, que son las que se pueden fijar en sustratos arenosos. El sitio es bastante homogéneo y en algunas áreas se encuentran colonias de gorgonaceos, y presencia de equinodermos como los bizcochos de mar. La profundidad en este tipo de ambientes varía entre 7 y 10 m, en función del parche de pastizal, siendo muy homogénea dentro del mismo parche de vegetación.* **Figura 12 y 13.**

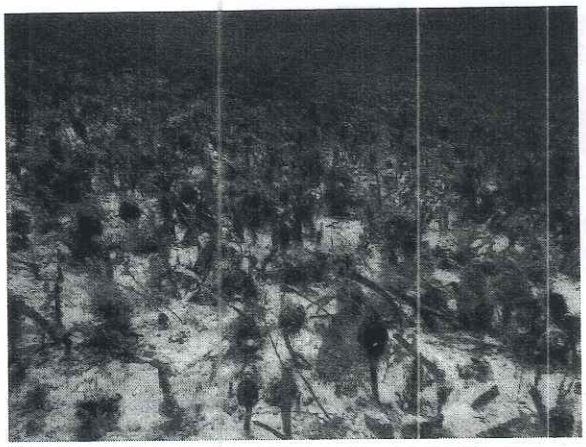




**Figura 12 y 13**

**a) Arenal con algas (Ara)**

*El tipo de ambiente Arenal con algas (Ara) corresponde a los parches que tienen vegetación marina entre la gran extensión de arenal que existen en el canal entre Isla Mujeres y Puerto Juárez. La composición de algas en este ambiente es diversa, siendo dominantes las algas verdes calcáreas de crecimiento erecto, y la presencia en baja abundancia de las especies de pasto marino Thalassia testudinum y Syringodium filiforme. La presencia de otro tipo de biota marina es escasa. La profundidad del sitio es muy homogénea, alrededor de los 9 m.* **Figura 14.**

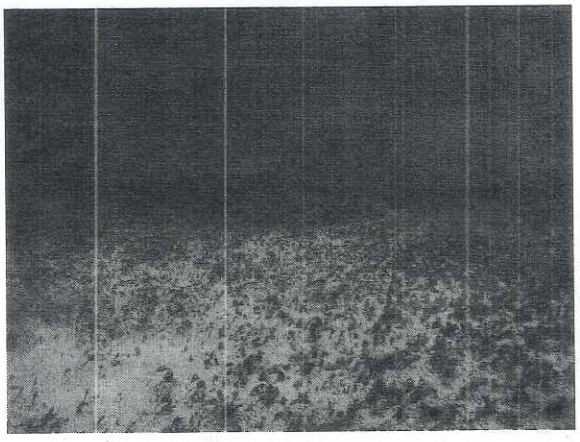


**Figura 14**

***Puerto Juárez***

*La sección que se denominó Puerto Juárez corresponde al área de pastizales cercanos a la costa continental que se encuentran en la parte somera hasta una distancia mar adentro de 1.5 km aproximadamente. Las praderas de pastos marinos en esta sección son muy abundantes y extensas, con algunos parches de arena.*

*A continuación, se describen las características particulares de cada tipo de ambiente en esta sección.*

***a) Pastizal denso (Pde)***

*El tipo de ambiente denominado Pastizal denso (Pde) representa la mayor parte de la sección de Puerto Juárez, abarcando 90.65 ha, lo que representa 4.98% del área de estudio.*

*Este tipo de ambiente se caracteriza por ser áreas con una pradera de pasto marino bien desarrollada, extensa y uniforme, con presencia importante de las 2 especies de pasto marino Thalassia testudinum y Syringodium filiforme. El pastizal presenta una altura del dosel entre 25 y 30 cm de alto, con las hojas de T. testudinum bastante anchas y de color verde oscuro, con las puntas rotas de color café y presencia de epífitas, lo que indica que existe una alta depredación en el sitio. Asociado a las praderas de pasto marino se encuentra una comunidad de macroalgas muy abundante y diversa, siendo dominantes las algas verdes calcáreas de crecimiento erecto. La presencia de corales entre los pastizales está dada por pequeñas colonias del coral ramificado Porites divaricata, que son comunes entre el pastizal. La abundancia de peces es muy escasa, al igual que los gorgonaceos. La biota marina representada por otros invertebrados también es importante, y está compuesta de anémonas y esponjas principalmente. La profundidad de la zona donde se forma este tipo de ambiente oscila alrededor de los 3 metros.* **Figura 15 y 16.**

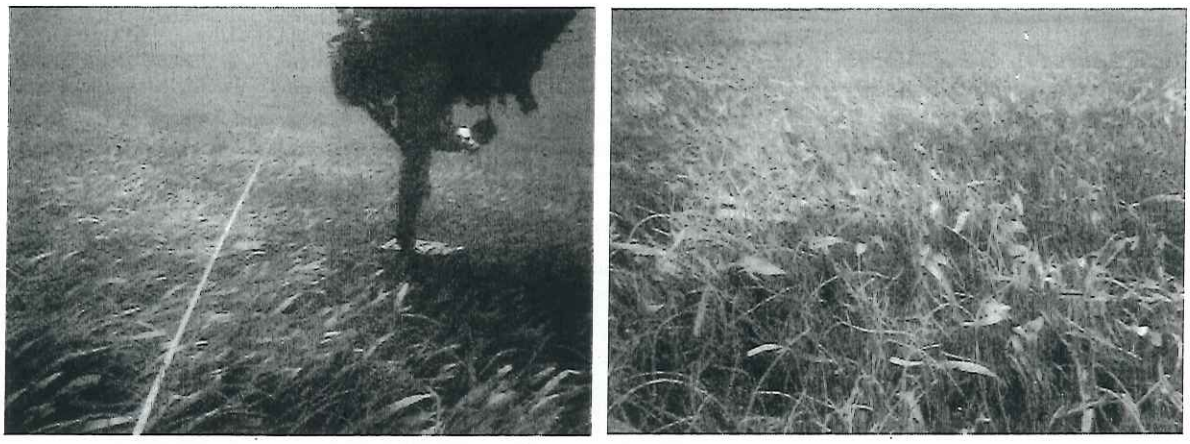


**Figura 15 y 16**

***b) Pastizal disperso (Pdi)***

*El tipo de ambiente denominado Pastizal disperso (Pdi) representa un área de transición entre la franja del Pastizal denso y el área del arenal en la sección de Puerto Juárez, abarcando 54.87 ha, lo que representa 3.01% del área de estudio.*

*Este tipo de ambiente es muy diverso, similar al Pastizal denso, pero con menor abundancia de vegetación marina. La pradera de pasto marino es extensa y homogénea, con presencia de las 2 especies de pasto marino más importantes, Thalassia testudinum y Syringodium filiforme. La abundancia de algas es mucho menor que en el Pastizal denso, con poca presencia de peces y gorgonaceos. Los invertebrados son comunes en este tipo de ambiente, representados por hidrozoarios, esponjas y algunos*



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

*equinodermos como estrella de mar del género Oreaster spp. y gasterópodos. La profundidad promedio en este tipo de ambientes es de 4 m.* **Figura 17 y 18.**

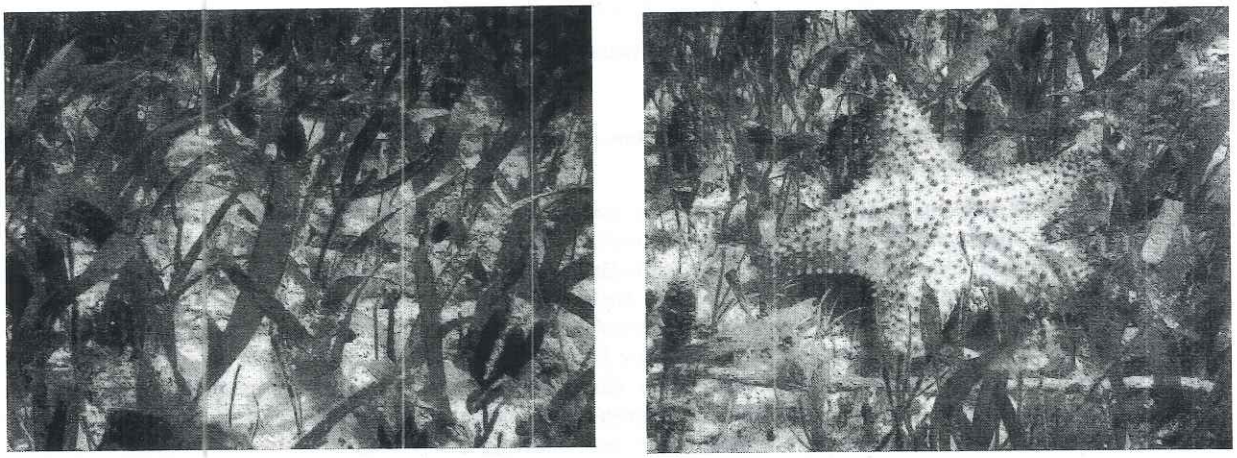


**Figura 17 y 18.**

***c) Arenal con algas (Ara)***

*El tipo de ambiente Arenal con algas (Ara) en esta sección de Puerto Juárez corresponde a parches de arena donde la pradera de pastos marinos no se extiende, pero donde existe vegetación marina compuesta de algas. Las algas dominantes son del tipo verdes calcáreas de crecimiento erecto, sin presencia de pasto marino. El sustrato es de arena fina y media con un color café claro. Los invertebrados son muy escasos, encontrando algunas esponjas y ejemplares de estrellas de mar del género Oreaster spp. La profundidad del sitio es muy somera, entre 2 y 3 metros.* **Figura 19y 20.**

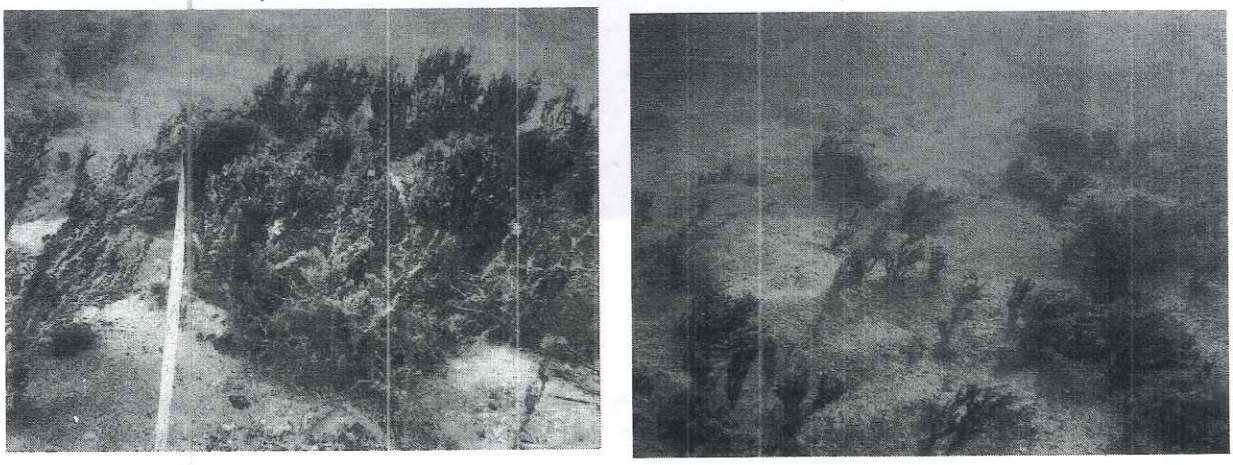


**Figura 19y 20.**

***d) Arenal (Ar)***

*El ambiente Arenal (Ar) en esta sección de Puerto Juárez corresponde a parches de arena donde no se extiende la pradera de pastos marinos ni hay crecimiento importante de algas marinas, y solamente se observan crecimientos aislados de algas verdes calcáreas de crecimiento erecto. El sustrato es de arena fina y media de color café claro. La presencia de otro tipo de biota marina como gorgonaceos, peces e invertebrados es prácticamente nula.* **Figura 21.**

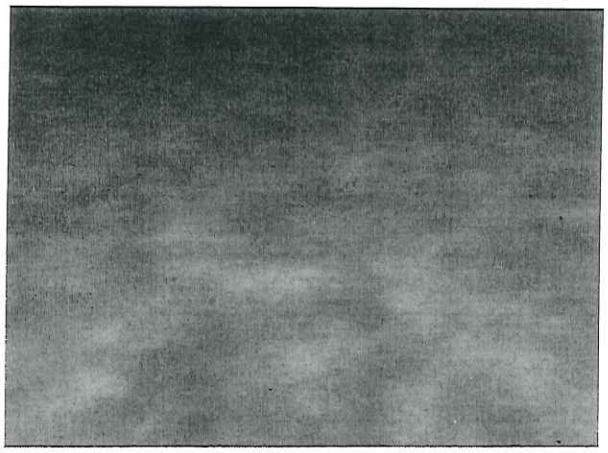


**Figura 21**

***4.3.2 Aspectos bioticos***

***a) Vegetación***

*Con lo que se ha observado en la zona, y sus colindancias con el área marina prevista para la instalación del cable, misma que se encuentra en una zona antropizada y sujeta a diversas actividades, se pudo observar algunos ejemplares de palma de coco (Cocus nucifera), así como remanentes de uva de mar (Scaevola plumieri) y lechuga de playa (Scaevola taccada).*

*Cabe mencionar que en el área circunvecina se encuentran restaurantes, desarrollos condominales, residencias unifamiliares, hoteles, restaurantes etc.*

***b) Fauna***

*Para la caracterización de la fauna terrestre presente en el área de estudio, se realizaron diversas visitas en diferentes horarios, donde se logró identificar (Tabla 4.14) el tránsito de las siguientes especies de aves, la cuales se adaptan fácilmente a las zonas alteradas y/o urbanizadas, se ha corroborado su presencia en lo que corresponde a la zona urbanizada colindante al área de influencia directa.*

| FAMILIA | NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMÚN |
|---|---|---|
| Phalacrocoracidae | Phalacrocórax auritus | Cormorán |
| Pelecanidae | Pelecanus occidentalis | Pelicano |
| Fregatidae | Fregata magnificens | Fragata |
| Scolopacidae | Calidris melanotos | Playerito |
| Columbidae | Columbina talpacoti | Tortolita |
| Mimidae | Mimus gilvus | Cenzontle |
| Icteridae | Quiscalus mexicanus | Zanate |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

***4.3.2.2 Cobertura bentónica***

*La comunidad bentónica está constituida por una gran diversidad de especies pertenecientes a diversis phyla o grandes grupos, entre los cuales se encuentran: Porifera (esponjas), Annelida (gusanos poliquetos), Arthropoda (Crustacea, que comprende aorganismos marinos como la langosta y el camarón), Cnidaria (coral negro, coral pétreo), Echinodermata (estrellas y pepinos de mar) y Mollusca (pulpo y calamar).*

*El estudio sistemático de la comunidad del bento de la península de Yucatán se ha realizado desde 1994. Durante este período de tiempo se han logrado inventariar más de 400 mil organismos bentónicos de ambientes marino-costeros y lagunares, pertenecientes a 529 especies, distribuidas en 358 géneros, 113 familias, 28 órdenes, 26 clases y 13 phyla. De las especies registradas, 45% pertenecen al phylum Arthropoda (Crustácea); 22% al phylum Mollusca; 14% al phylum Nematoda; y 13% al phylum Annelida.*

*En los arrecifes de coral, las macroalgas bentónicas son un componente esencial en el ecosistema marino, juegan un papel importante en el equilibrio y mantenimiento de los arrecifes coralinos, brindan refugio a peces e invertebrados, modifican los fondos marinos al contribuir a fijar el sustrato por medio de sus rizoides, enriquecen el agua con oxígeno disuelto, y aportan macro y micronutrientes al medio circundante.*

***4.3.2.3.1. Escleractinios***

*a) Distribución y composición específica*

*En el área de estudio se registró un total de 8 especies pertenecientes a 5 géneros y 5 familias, además de 2 especies de hidrocoral (coral de fuego) del género Millepora spp. La comunidad de corales es muy escasa en el área de estudio, toda vez que en la zona no existe una estructura arrecifal. Los ambientes donde se encontró una mayor representatividad de estos organismos fueron en los ambientes con sustrato duro de laja (Lj y Ljr) en la sección de Isla Mujeres, con una composición de especies representada principalmente por los géneros Porites spp y Siderastrea spp, además del coral de fuego del género Millerpora spp.*

*En los ambientes de pastizal (Pde y Pdi) se encuentran pocas especies, principalmente colonias de la especie Porites divaricata, y algunas colonias de Manicina areolata y Siderastrea siderea. En los ambientes de Arenal (Ar y Ara) no se observó presencia de corales en ninguna de las secciones.*

***4.3.2.3.2. Escleractinios***

*a) Distribución y composición específica*

*En el área de estudio se registró un total de 10 especies de gorgonaceos, pertenecientes a 8 géneros y 2 familias. La comunidad de gorgonaceos es escasa y solamente se encuentra representada en los ambientes que tienen sustrato de laja, siendo los abanicos de mar del género Gorgonia spp. y la especie Pseudopterogorgia americana los más abundantes. En el área del Pastizal con algas (Pa) y del Pastizal disperso se registraron algunas colonias de la especie Pterogorgia anceps, la cual es común en sustratos arenosos.*

***4.3.2.3.3. Vegetación marina***

*a) Distribución y composición específica*

*En el área de estudio se registró un total de 36 especies de macroalgas, pertenecientes a 24 géneros y 5 phyla. El listado de especies muestra que existe una composición específica asociada al tipo de sustrato, teniendo una dominancia de algas cafés del género Dictyota spp. en los ambientes con sustrato de laja (Ljr y Lj); mientras que en los ambientes de pastizal dominan las especies de pasto marino, principalmente Thalassia testudinum y Syringodium filiforme, con presencia de Haldule wrighti en la sección de Isla Mujeres. En estos ambientes de praderas de pasto marino también abundan las algas verdes calcáreas de crecimiento erecto de los géneros Penicillus spp., Halimeda spp. y Rhipochephalus spp. En los ambientes de arenales se observa una baja presencia de algas, siendo dominado por los géneros Penicillus spp. y Rhipochephalus spp.*

***4.3.2.3.3. Peces arrecifales***

*a) Distribución y composición específica*



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)33 502 33 www.gob.mx/semarnat

*La comunidad de peces está representada en este muestreo por 37 especies, pertenecientes a 24 géneros y 13 familias. Haemulon aurolineatum fue la especie que presentó una mayor abundancia, aunque se presentó únicamente en los ambientes con sustrato de Laja (Lj y Ljr). Por otro lado, Sparisoma aurofrenatum fue la especie con mayor distribución, presente en 4 tipos de ambientes, aunque con una abundancia que varía escaso y dominante. La mayoría de las especies presentó una abundancia relativa escasa en los ambientes muestreados.*

***4.3.2.3.4. Invertebrados***

*a) Distribución y composición de especies*

*Se observaron 10 grandes grupos de invertebrados, presentando el mayor espectro la Laja (Lj) y Laja con rugosidad (Ljr) de Isla Mujeres, donde las esponjas dominaron seguidos de los equinodermos con 14% (Fig. 4). El ambiente del Arenal (Ar) es el que tiene menor variedad de grupos taxonómicos, seguida del ambiente de Arenal con algas (Ara), el cual está dominado por esponjas y equinodermos. El ambiente de Laja (Lj) fue el único que presentó algún tipo de crustáceo, mientras que el ambiente de Pastizal denso fue la única con presencia de anémonas.*

***4.3.2.3.6. Especies bajo protección especial***

*En el muestreo que se llevó a cabo para el presente estudio se registró la presencia de 3 especies de pasto marino que están listadas con algún tipo de categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010 y DOF, 2019). A continuación, se muestran los detalles pertinentes sobre dichas especies.* **Figura 22.**

**Tabla 4.21. Especies presentes en el área de estudio que se encuentran listadas con algún tipo de categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

| Especie | Categoría de protección | Distribución y abundancia |
|---|---|---|
| *Thalassia testudinum* (Pasto marino de tortuga) | (Pr) Sujetas a protección especial | Sección Isla Mujeres: Dominante en el ambiente de Pastizal con algas (Pa) y común en el Arenal (Ar) |
| | | Sección Canal: Abundante en el ambiente arenal con algas (Ara) |
| | | Sección Puerto Juárez: Dominante en los ambientes de Pastizal denso (Pde) y Pastizal disperso (Pdi) |
| *Syringodium filiforme* (Pasto marinode manatí) | (A) Amenazada | Sección Isla Mujeres: Abundante en el ambiente Pastizal con algas (Pa) |
| | | Sección Canal: Abundante en el ambiente arenal con algas (Ara) |
| | | Sección Puerto Juárez: Dominante en el ambiente de Pastizal denso (Pde) y Abundante en el ambiente de Pastizal disperso (Pdi) |
| *Halodule wrightii* (Pasto marino somero) | (A) Amenazada | Sección Isla Mujeres: Abundante en el ambiente Pastizal con algas (Pa) |

Fuente: (Campaña de la pista marina, 2024)

**Figura 22**



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

## 6 INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

X Que la fracción III del artículo 12 del **REIA** impone la obligación a la **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 la **promovente** en la **MIA-P**, los instrumentos de política ambiental aplicable al **proyecto** son los siguientes:

| INSTRUMENTO APLICABLE | 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 Modificación del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad**, Quintana Roo, México **(POEL-BJ)**. | Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo | 27 de febrero de 2014 |
| C 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.** | 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 | 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 |
| D Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.** | Diario oficial de la Federación | 10 de abril de 2003 |
| E **DECRETO** por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de de **Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano** | Diario oficial de la Federación | 07 de diciembre de 2016 |
| **ACUERDO** por el que se da a conocer el Resumen del **Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano** | Diario oficial de la Federación | 20 de noviembre de 2018 |
| F **DECRETO** por el que se declara área natural protegida, con el carácter de **Parque Marino Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc.** | Diario oficial de la Federación | 07 de diciembre de 1996 |

| INSTRUMENTO APLICABLE | DECRETO Y/O PUBLICACIÓN | FECHA DE PUBLICACIÓN |
|---|---|---|
| **ACUERDO** por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del área natural protegida con categoría de **Parque Marino Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc.** | Diario oficial de la Federación | 02 de agosto de 2016 |

XI Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaria se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano, decretos de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, al respecto, esta Oficina de Representación realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, con las disposiciones citadas en el **Considerando VI** del presente oficio, del cual se desprenden las siguientes observaciones:

A **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa**, (en lo sucesivo **POEMyRGMyMC**).

El POEMyRGMyMC considera un modelo con lineamientos ecológicos y unidades de gestión ambiental y una estrategia ecológica con objetivos específicos, acciones, criterios ecológicos y responsables.

*Modelo de Ordenamiento Ecológico*

*1. Lineamientos Ecológicos, que incluyen 27 metas o enunciados generales que reflejan el estado deseable de las UGA, orientados a la atención de las tendencias de deterioro ambiental identificados en la Agenda Ambiental, durante la etapa de diagnóstico, pronóstico y en el ejercicio de visión prospectiva.*

*2. Unidades de Gestión Ambiental (UGA), que incluyen 203 unidades clasificadas en Marinas y Regionales.*

*• Área Marina, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. También incluye 26 Áreas Naturales Protegidas, de competencia Federal con parte de su extensión en la zona marina. Cabe señalar, que en dichas áreas aplica el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente, así como las acciones generales y específicas que establece este Programa, de acuerdo a su ubicación.*

*• El Área Regional abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En esta área se incluyen 3 ANP de competencia Federal que no tienen contacto directo con el mar, en las cuales aplica solamente el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente. Asimismo, se incluyen 14 ANP Estatales.*

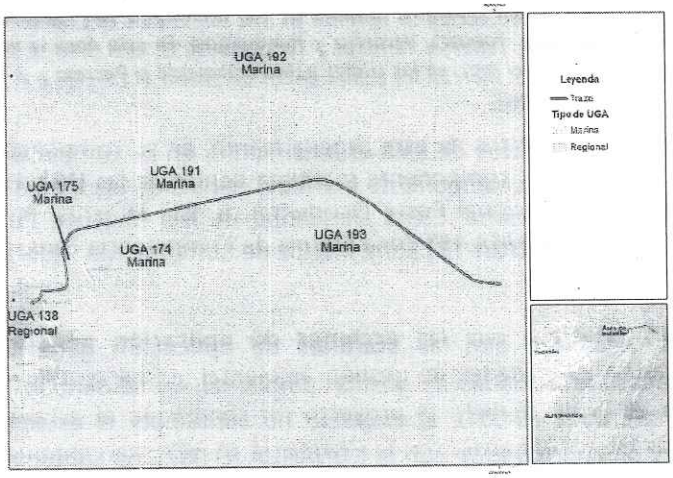
El Proyecto se ubica, para efectos de este ordenamiento, en su componente terrestre queda dentro de la **UGA-138** Benito Juárez, en su componente marítima dentro de las **UGA-174** Zona Marina de Competencia Federal, **UGA-175** Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc (Isla Mujeres), **UGA-191, UGA-192, UGA-193** Zona Marina de Competencia Federal.

El **POEMyRGMyMC**, establece que las **acciones de aplicación general** del presente instrumento son obligatorios para todas las unidades de gestión ambiental, en tal sentido, considerando que el proyecto no contempla el uso de agua (G-001), el proyecto no contempla el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA (G-002), no contempla la creación de alguna UMA (G-



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

003), el proyecto no contempla bancos de germoplasma (G-005), no contempla bonos de carbono (G-007, G-38), el proyecto no contempla el uso de Organismos Genéticamente Modificados (G-008), el proyecto no contempla el uso comunicaciones terrestres (G-10), el proyecto no contempla infraestructura o equipamiento de parques industriales (G-12), el proyecto no considera la introducción de especies invasoras (G-13), el proyecto no contempla la reforestación en los márgenes de los ríos (G-14, G-18, G-20), el proyecto no contempla asentamiento de zonas industriales (G-15), no consiste en reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región (G-16), el proyecto no contempla actividades agrícolas (G-17), no contempla asentamientos humanos (G-19), no contempla tecnologías productivas en sustitución de las extractivas (G-21, G-22), no contempla campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas (G-23), no contempla acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono (G-24), el proyecto no contempla el uso de especies nativas (G-25), no contempla gradientes altitudinales (G-26), no contempla el uso de uso de combustibles de no origen fósil (G-27, G-31), no contempla el uso de energías renovables (G-28, G-29, G-30, G-32, G-33, G-34, G-35, G-36), el proyecto no contempla la producción de cultivos (G-37), el proyecto no contempla la formulación del formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO (G-39), no contempla la participación de las industrias en el programa nacional de auditoría ambiental (G-40), el proyecto no consiste en la elaboración de programas de desarrollo urbano en los principales centros de población de los municipios (G-41), el proyecto no contempla el registro de emisión y transferencia de contaminantes (RETC) (G-42), el proyecto no consiste en actividades relacionadas con carta nacional pesquera (G-43, G-44), el proyecto no contempla Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales (G-45, G-46), el proyecto no consiste en la diversificación de actividades productivas (G-47), el proyecto no consiste en instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales (48, G-49), el proyecto no consiste en la construcción de casas habitación (G-50), no contempla limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (52), no contempla la reutilización de las aguas residuales tratadas ni la instalación de plantas de tratamientos (G-53, G-54), no contempla la construcción de sitios para la disposición final de residuos sólidos (G-52, G-56), el proyecto no contempla actividades de estudios para el cambio climatico (G-57), el proyecto no contempla actividades agropecuarias (G-62), no contempla actividades de pesca ni acuicolas (G-63), el proyecto no consiste en la construcción de caminos o carreteras (G-64).






Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| Criterios | Promovente |
|---|---|
| **G004** Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas 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 promovente no pretende realizar actividades extractivas de flora y fauna en ninguna de las etapas del proyecto. Durante el proceso de construcción y operación del proyecto, se implementará capacitación al personal y un supervisor ambiental que verificará el desarrollo adecuado de los procesos. En este sentido, tanto el Programa de Supervisión ambiental (PSA) como otros Subprogramas del Capítulo 6 incluyen acciones encaminadas a la protección y conservación de las especies en riesgo, tales como:*<br><br>*• Antes de cualquier actividad de buceo, el auditor ambiental capacitará al personal que trabajará en el área, para la intervención en caso de que exista riesgo de afectar a algún organismo marino enlistado bajo algún estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, marino bentónico sésil o semisésil que pudiese observarse durante los trabajos y para brindar la información más relevante en cuanto a fragilidad de ecosistemas u organismos presentes en la zona.*<br><br>*• El equipo de Supervisión Ambiental realizará colectas manuales de los individuos más conspicuos a lo largo de la ruta que seguirá el cable, en zonas donde la profundidad y características del sitio lo permitan. Los ejemplares serán reubicados en la zona aledaña al área de colecta, en sitios libres de riesgo para los mismos. Se dará especial importancia a los que pertenezcan a especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 encontrados a lo largo de la ruta del cable, que puedan ser reubicados.* |
| **Análisis de la Unidad Administrativa:** Si bien la naturaleza del proyecto no consiste en la actividad de extracción de flora y fauna silvestre, el proyecto si se relaciona con el presente criterio debido a que la instalación del cable de fibra óptica generará una remoción de pastos marinos en la región que se encuentran en la ruta por donde se pretende colocar dicho cable, por lo tanto el promovente menciona lo siguiente en la información presentada en la *"Caracterización de la biota marina"* del anexo 4.2:<br><br>*"Debido a la importancia ecológica que tienen estos ambientes de praderas de pasto marino, el proyecto de instalación del cable de fibra óptima deberá garantizar que la afectación a este elemento biótico sea temporal y no significativo. Al respecto, se recomienda implementar un programa de rescate y reubicación del pasto marino que se verá directamente afectado por la instalación del cable y que posteriormente se lleve a cabo un programa de restauración de pasto marino como una medida de compensación"*<br><br>El promovente no realizará actividades de extracción de flora y fauna silvestre, pero si la remoción de pastos marinos de especies registradas 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), sin embargo el promovente establece que dicho programa de rescate y reubicación de pastos marinos solo se llevará acabo para la ruta de Puerto Juárez y no en toda la ruta del proyecto, por lo tanto no se ajusta al presente criterio. | |
| **G-11** Instrumentar medidas de control para minimizar | *El proyecto propone la implementación de medidas adecuadas de* |

| | |
|---|---|
| las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas. | *mitigación y compensación de los impactos que se prevé serán generados durante la instalación del cable y demás elementos que conforman el proyecto en sus diferentes etapas; de esta forma minimizando y mitigando las posibles afectaciones producidas por el proyecto. Asimismo, el Proyecto minimizará diversas afectaciones al ecosistema costero de la región derivados por huracanes, procesos erosivos y del cambio climático.*<br><br>*El Sistema de Manejo y Gestión Sostenible del Proyecto TAF-MX (SMGS-TAF-MX), que se propone y somete a consideración de la H. Autoridad, es un instrumento operativo formado por un conjunto de reglas o principios que se encuentran racionalmente enlazados para cumplir los siguientes objetivos:*<br><br>*• Implementar las obras e infraestructura propuestas y llevar a efecto las operaciones y actividades relacionadas en un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, los bienes y los servicios ambientales involucrados, con la finalidad de que el proyecto tenga el carácter de un complejo responsable y sustentable.*<br>*• Contar con un instrumento práctico e integral para llevar a efecto en tiempo y forma las medidas de manejo de impactos ambientales comprometidas por el Proyecto en la presente MIA-P.*<br>*• Integrar en este instrumento mecanismos específicos y acciones programadas que permitan dar atención y estricto cumplimiento tanto a los criterios de manejo previstos en el Programa de Ordenamiento aplicable al proyecto, como a los términos y condicionantes ambientales que la SEMARNAT imponga al mismo en el caso de que sea autorizado.*<br>*• Posibilitar dentro de un marco operativo específico, la verificación del estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental federal y estatal aplicable al proyecto.* |
| **Análisis de la Unidad Administrativa:** Si bien el promovente menciona que propone la implementación de medidas adecuadas de mitigación y compensación de los impactos que se prevé serán generados durante la instalación del cable y demás elementos que conforman el proyecto, por lo tanto, se ajusta al presente criterio. | |
| **G-58** La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables. | *La promovente en cumplimiento del presente criterio manifiesta que el manejo integral de los residuos considerados como peligrosos que sean generados durante las diferentes etapas de construcción que integran proyecto, se realizará de conformidad a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su respectivo reglamento, en la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.* |
| **Análisis de la Unidad Administrativa:** El **promovente** emplea en el capítulo 6 de la presente MIA un PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS, por lo tanto si cumple con el presente criterio. | |
| **G-59** El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el decreto de creación correspondiente. | *Como se verifica en el apartado correspondiente, se da cumplimiento a los decretos y programas de manejo de las ANP aplicables.* |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| | |
|---|---|
| **Análisis de la Unidad Administrativa:** El **promovente** en el capítulo 3 de la presente MIA vincula con lo establecido en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, por lo tanto, cumple con el presente criterio. | |
| **G-60** Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida. | *Para dar cumplimiento al presente proyecto la promovente manifiesta que se tomarán las medidas necesarias para minimizar todo impacto sobre la vegetación acuática generado por la instalación del cable submarino contemplado por el Proyecto. Si bien, tal y como se describe en el Capítulo 5, se prevén impactos mínimos sobre la vegetación, en el Capítulo 6 de la presente MIA se incluyen medidas de restauración de pastos marinos, incluidas en el Programa de Prevención, Rescate y Monitoreo, garantizando la restauración de una superficie equivalente a la afectada, es decir, uno a uno. El objetivo es compensar completamente el impacto sobre los pastos marinos, asegurando su recuperación en zonas seleccionadas mediante estudios técnicos que garanticen la viabilidad de su restauración. El proceso incluirá el trasplante de pastos marinos nativos y un monitoreo constante para asegurar el éxito de la restauración.* |
| **G-61** La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino. | *Para el cumplimiento del presente criterio se debe de entender que el tendido del cable, se realizará conforme se explica en la presente MIA, los procesos constructivos, instrumentos, maquinaria y materiales que se utilizarán en el Proyecto han sido seleccionados con el objetivo de prevenir y evitar al máximo cualquier posible contaminación al medio ambiente marino. Adicionalmente el SMGS-TAF-MX propuesto en el Capítulo 6 de esta MIA-P, se incluyen medidas y planes de acción aplicables ante el eventual y lejano escenario de contaminación marina, incluyendo la generada por hidrocarburos y fuga de sedimentos, tal y como se describe en el Programa de Seguridad y Atención a Contingencias Ambientales.*<br><br>*Dentro de estas acciones, se encuentran:*<br><br>*•En el barco cablero, se contará con un área para acopiar temporalmente los residuos sólidos generados*<br><br>*•En el barco cablero, se colocarán contenedores con tapa debidamente rotulados y de capacidad adecuada para la cantidad de residuos a generarse en el área diariamente*<br><br>*•Los residuos orgánicos e inorgánicas no valorizables o compostables se dispondrán con el servicio recolector del ayuntamiento para su traslado al relleno sanitario*<br><br>*•Se realizará la identificación, clasificación, envasado (de acuerdo con la NOM-052-SEMARNAT-2005) y manejo de los residuos peligrosos que pudiesen ser generados durante el desarrollo de Proyecto tomando en consideración lo establecido por la normatividad oficial* |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| | |
|---|---|
| | *•Almacenamiento temporal de los residuos peligrosos en contenedores adecuados, debidamente rotulados y con la etiqueta con los datos que indica el art: 46. Fracción IV, del reglamento de la LGPGIR, en un almacén con las características requeridas por las autoridades competentes*<br><br>*•Verificar que el transporte y disposición de los residuos peligrosos sea realizado por empresas autorizadas por la SEMARNAT* |

**Análisis de la Unidad Administrativa:** De acuerdo a la ruta seccionada para llevar a cabo el presente proyecto, el **promovente** manifiesta en el capítulo IV página 40 lo siguiente:

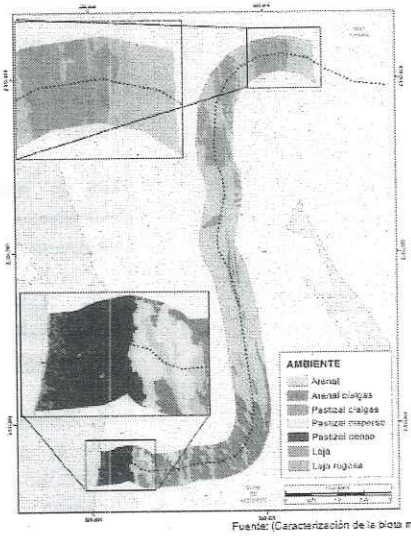
**Tabla 4.13. Superficie por tipo de ambiente en el área de estudio; y número de sitos de muestreo revisados para cada uno.**

| ID | Tipo de ambiente | Superficie (ha) | % | # sitios muestreo |
|---|---|---|---|---|
| Ar | Arenal | 1,078.32 | 59.20 | 35 |
| Ara | Arenal con algas | 326.40 | 17.92 | 28 |
| Pa | Pastizal con algas | 157.25 | 8.63 | 10 |
| Pdi | Pastizal disperso | 54.87 | 3.01 | 3 |
| Pde | Pastizal denso | 90.65 | 4.98 | 8 |
| Lj | Laja | 103.56 | 5.69 | 8 |
| Ljr | Laja rugosa | 10.36 | 0.57 | 7 |
| | **TOTAL** | **1,821.40** | **100.00** | **99** |

*En la parte continental de Puerto Juárez se desarrollan praderas de pasto marino muy extensas y abundantes. En Isla Mujeres el ambiente es principalmente un sustrato duro de laja con mayor presencia de biota marina. El canal entre estos 2 sitios es un ambiente de arenal, con presencia escasa de vegetación marina. En cada una de estas secciones se reconocieron tipos de ambientes particulares que se muestran en el mapa de ambientes.*

*La extensión que abarca cada tipo de ambiente, así como el número de sitios de muestreo que se revisó para cada uno se muestra en la Tabla 4.13.*

**Figura 4.33. Mapa de ambientes para el área de estudio del proyecto.**




Fuente: (Caracterización de la biota marina 2023).



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Mencionado lo anterior, la ruta seleccionada para el presente criterio no es congruente, debido a que en la ruta seleccionada para el enterrado del cable se encuentran superficies de pastizal denso, pastizal con algas, pastizal disperso, arenal con algas y presencia de biota marina; todas estas especies principalmente los pastizales están sujetas a la **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,** como se menciona en la página 49 del capítulo III:

*Como se indica en esta MIA, dentro del Sistema Ambiental del Proyecto se ubican diversas especies de flora y fauna. Para dar cumplimiento a esta Norma Oficial Mexicana, la promovente realizó un estudio detallado de caracterización de la zona, en la que encontraron las especies listadas y se encuentran enlistadas en los capítulos correspondientes de la presente MIA-P.*

**Tabla 3.14. Listado de especies identificadas en el área de estudio incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

| Especie | Categoría de protección | Distribución y abundancia |
|---|---|---|
| *Thalassia testudinum* (Pasto marino de tortuga) | (Pr) Sujetas a protección especial | Sección Isla Mujeres: Dominante en el ambiente de Pastizal con algas (Pa)y común en el Arenal (Ar) |
| | | Sección Canal: Abundante en el ambiente arenal con algas (Ara) |
| | | Sección Puerto Juárez: Dominante en los ambientes de Pastizal denso (Pde) y Pastizal disperso (Pdi) |
| *Syringodium filiforme* (Pasto marinode manatí) | (A) Amenazada | Sección Isla Mujeres: Abundante en el ambiente Pastizal con algas (Pa) |
| | | Sección Canal: Abundante en el ambiente arenal con algas (Ara) |
| | | Sección Puerto Juárez: Dominante en el ambiente de Pastizal denso (Pde) y Abundante en el ambiente de Pastizal disperso (Pdi) |
| *Halodule wrightii* (Pasto marino somero) | (A) Amenazada | Sección Isla Mujeres: Abundante en el ambiente Pastizal con algas (Pa) |

Por lo tanto, la ubicación del sitio para realizar el proyecto no es congruente debido a la presencia de ecosistemas frágiles que alberga especies sujetas a la **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.**

De acuerdo al criterio **G-61**, el promovente menciona en el capítulo II, página 27 lo siguiente:

***2.4.8 Etapa de abandono del sitio***

*En el supuesto de abandono, la Promovente dará aviso oportuno a las autoridades competentes quienes determinarán las condiciones de estas actividades. Sin embargo, de manera general se considera que una vez que termine la vida útil del cable (35 años) permanecerá inerte en el sitio donde fue instalado pues el retirarlo podría producir más impactos que mantenerlo en el sitio. Por otro lado, la placa de tierras será retirada del sitio una vez que cumpla la vida útil del proyecto.*

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el **promovente** menciona que durante el abandono del proyecto el



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| | |
|---|---|
| cable no será retirado debido a que generaría más impactos que dejarlo en el sitio, por ende autorizar la construcción del presente proyecto representa a futuro una contaminación submarina de un cable de fibra óptica, de un diámetro promedio máximo de 0.3 m a lo largo de una ruta planificada de aproximadamente 99.09 km, a través de las aguas territoriales del Caribe Mexicano y obras terrestres en el territorio de Cancún, en el Estado de Quintana Roo, por lo tanto no es congruente al presente criterio, debido a que la ***CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, última reforma publicada DOF 03-03-2026,*** establece que:<br><br>*"Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley."*<br>Por lo tanto, la vinculación que realiza el **promovente** con el presente criterio no es congruente. | |
| **G-65** La realización de obras y actividades en áreas naturales protegidas, deberá contar con la opinión de la dirección del ANP o en su caso de la dirección regional que corresponda, conforme lo establecido en el decreto y Programa de Manejo del área respectiva. | *Como se verifica en el apartado correspondiente, se da cumplimiento a los decretos y programas de manejo de las ANP aplicables.* |
| **Análisis de la Unidad Administrativa:** El **promovente** en el capítulo III de la presente MIA vincula el presente proyecto con el Decreto de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano y Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, por lo tanto se ajusta al presente criterio. | |

De acuerdo a los criterios de aplicación de **Acción especifica,** El Proyecto no involucra procesos de distribución de agua (A-005), El Proyecto no contempla el uso de agua de lluvia ni aguas grises (A-006), El Proyecto no incluye la creación de áreas destinadas a la conservación o ANP (A-007), El proyecto no se encuentra dentro de playas con características de playas de anidación de tortugas marinas (A-008, A-009, A10), El Proyecto no está relacionado con la restauración de la cobertura vegetal ni con la frontera agropecuaria (A-11), el proyecto no se encuentra en sitios de dunas costeras (A-12, A-15, A-028, A-032 ), el proyecto no consiste n la restauración de manglares (A-014), el proyecto no consiste en la introducción de especies invasoras (A-13), el proyecto no incluye la creación de corredores biológicos (A-16), el Proyecto no incluye programas de restauración de zonas degradadas (A-17), el proyecto no consiste en 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) (A-018), el proyecto no contempla programas de remediación de residuos (A-19), el Proyecto no está relacionado con el control de emisiones y descargas en zonas industriales y urbanas (A-21), el proyecto no implica la remediación de áreas afectadas por hidrocarburos (A-22, A-023), el Proyecto no está relacionado con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y partículas (A-24), el proyecto no consiste en invernadero y partículas (A-024), el proyecto no consiste en promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación (A-025), el proyecto no involucra industrias que utilicen tecnologías limpias (A-026), el proyecto no se encuentra dentro de



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

sistemas lagunares (A-031), el proyecto no incluye la infraestructura de energía eólica (A-033), el proyecto no está relacionado con la construcción de viviendas y edificaciones (A-034), el proyecto no contempla la generación de energía (A-037, A-038), el proyecto no incluye actividades de producción acuícola (A-040), El Proyecto no contempla la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano (A-042), el proyecto no consiste en manejo de recursos pesqueros (A-043, A-044, A-045, A-046, A-047, A-048), el proyecto no consiste en la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores (A-049), el proyecto no consiste en la elaboración de desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación (A-050), el proyecto no consiste en la construcción de caminos rurales (A-051), el proyecto no consiste del uso sostenible de la tierra/agricultura (A-052), el proyecto no consiste en actividades productivas extensivas (A-053), el proyecto no consiste en tecnologías extensivas por intensivas (A-054), el proyecto no consiste en la producción agropecuaria (A-055), el proyecto no consiste en el establecimiento de zonas urbanas (A-057), el proyecto no consiste en campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo (A-058), el proyecto no consiste en reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable (A-059), el proyecto no contempla la creación o mejora de sistemas de alerta temprana (A-60), el proyecto no incluye mejoras en viviendas o infraestructura social (A-061), el proyecto no consiste en infraestructura para el manejo adecuado y disposición final (A-062), el proyecto no contempla la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales (A-063, A-064, A-065, A-065, A-066), el proyecto no contempla la captación de aguas pluviales (A-067), el proyecto no contempla la realización de campañas de colecta de residuos sólidos (A-070), el proyecto no incluye acciones coordinadas entre el sector turismo y el sector conservación (A-071), el proyecto no contempla la operación de desarrollos turísticos (A-072), el proyecto no consiste en infraestructura portuaria de gran tamaño (A-073, A-074), ZMC-012, ZMC-013, ZMC-014), el proyecto no consiste en la captura de especies de vida silvestre (ZMC-03), El Proyecto no contempla la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en zonas arrecifales (ZMC-05), el proyecto no se contemplan estructuras promotoras de playa (ZMC-06), El Proyecto no contempla actividades recreativas marina (ZMC-08).

| Criterios | Promovente |
|---|---|
| **A-027** Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación. | *El Proyecto tiene una injerencia mínima en la superficie ocupada por las playas, entrando únicamente 9.9 metros fuera del área marina, con el objeto de evitar perturbaciones, asegurando un diseño compacto y eficiente de las instalaciones. Asimismo, su conexión será a infraestructura operada por una empresa de telecomunicaciones que cuente con las autorizaciones correspondientes, y, una vez completada la instalación, el cable se encontrará enterrado de tal forma que no ocupe superficie en la playa; tal y como se describe en el Capítulo 2 de esta MIA.* |
| **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. | *Este criterio no es vinculante debido a que hace referencia a la promoción, sin embargo, debido a la naturaleza del Proyecto, se preservará el perfil de la costa y los patrones naturales de circulación, asegurando que las actividades del Proyecto no interfieran con estas características naturales.* |

| | |
|---|---|
| **A-030** Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras. | *Se emplearán tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen cualquier impacto al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras durante la instalación del cable submarino. Para lo anterior, e realizará la instalación del cable depositándolo con apoyo de flotadores en las zonas someras, y ocupando embarcaciones de menor tamaño.* |

**Análisis de la Unidad Administrativa:** El **promovente** menciona en el capítulo II de la presente MIA lo siguiente:

*"Cuando se utilice el enterramiento en la playa, el cable se seguirá colocando y protegiendo con tubería articulada (sin clavijas) y se enterrará manualmente dentro de una zanja preparada en los sedimentos no consolidados (arena) de la playa. El entierro en la playa se lleva a cabo utilizando el método de zanja abierta con excavadora*

*Para la selección del sitio de aterrizaje del cable o Landing Point (LP, por sus siglas en inglés) y la ubicación del pozo de amarre (BMH, por sus siglas en inglése) en tierra y el punto de conexión en playa (pie de concreto, concrete foot), se seleccionó al sitio denominado "Playa del niño" (Figura 2.3) como el más viable para la conexión del cable submarino a tierra, debido a que:*

- *No colinda con ningún área natural protegida.*
- *No se reportan pastos marinos en su zona marina adyacente.*
- *No existen megarrizaduras submarinas cercanas.*
- *No tiene áreas de fondeo frente a la costa.*
- *No presenta inconvenientes técnicos para la construcción de ductos en zona de playa.*
- *No presenta problemas de acceso a la playa.*
- *Cuenta con infraestructura cercana que facilita la logística del proceso de instalación."*

Si bien el **promovente** menciona que la selección del sitio Playa del niño donde se requiere enterrar el cable con una excavadora manualmente dentro de una zanja preparada en la arena es la más viable para la conexión del cable submarino a tierra, el **promovente** no considera que la Playa Niño posee una certificación Blue Flag la cual se caracteriza por estar enfocada a mitigar impactos ambientales, por lo tanto no se cumple con lo establecido en los presentes criterios ya que el entierro del cable puede provocar perturbaciones en dicha playa.

| | |
|---|---|
| **A-068** Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera. | *Este criterio no es vinculante, considerando que es dirigido a las autoridades competentes en la materia. Sin que sea óbice de lo anterior, como se demuestra en el Programa de Manejo Integral de Residuos incluido en el Capítulo 6, el Proyecto se asegurará de manejar integralmente los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental.* |
| **A-069** Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar. | *Este criterio no es vinculante, considerando que es dirigido a las autoridades competentes en la materia. Sin que sea óbice de lo anterior, como se demuestra en el Programa de Manejo Integral de Residuos incluido en el Capítulo 6, el Proyecto se asegurará de manejar integralmente los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental.* |
| **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. | *Este criterio no es vinculante. El Proyecto prohibirá el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos en cuerpos de agua. Asimismo, en el Programa de Seguridad y Atención Contingencias Ambientales se establecen medidas de acción inmediata en caso de derrames.* |


Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| | |
|---|---|
| **Análisis de la Unidad Administrativa:** El **promovente** presenta en el capítulo VI del presente proyecto el *"PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS (PMIR)"* por lo tanto si se ajusta a los presentes criterios. | |
| **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 tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones. | *Este criterio no es vinculante. El Proyecto no contempla la construcción de infraestructura en áreas con comunidades arrecifales, tal y como se demuestra en el Capítulo 2 de esta MIA. El tendido del cable fue diseñado de tal forma que evite la afectación de zonas y ecosistemas sensibles, como los arrecifes. Para esto, se tomó en consideración el estudio incluido como ANEXO 4.2 de esta MIA, titulado "Caracterización de la biota marina".* |
| **MC-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 garantiza la conservación y protección de los ecosistemas sensibles, evitando su afectación como se detalla en el Capítulo 2 de esta MIA. El trazado del cable fue cuidadosamente diseñado a partir de los estudios realizados por la Dra. Claudia Padilla (ANEXO 4.2 "Caracterización de la biota marina"), lo que asegura un enfoque basado en rigor científico para minimizar cualquier impacto ambiental. Este proceso de diseño prioriza la protección de áreas vulnerables, como los arrecifes, preservando su integridad.*<br>*La instalación y sujeción del cable responde a las características del entorno, incluyendo la profundidad del agua, el tipo de hábitat y sustrato, y las normativas aplicables. En las secciones siguientes se presenta una descripción general de los procedimientos de instalación considerados en el Proyecto. Además, el uso de tecnología avanzada, como software especializado para el tendido de cables y un sistema de posicionamiento global diferencial (DGPS), permite un control preciso de la posición y trayectoria de la embarcación, logrando una instalación eficiente mediante el uso de propulsores y hélices, sin recurrir a anclas.* |
| **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. | *Este criterio no es vinculante. Como se demuestra a lo largo de la presente MIA, el Proyecto cuenta con los estudios específicos necesarios para garantizar que no haya impactos adversos en las comunidades arrecifales, ya que estos fueron considerados para el diseño del tendido del Proyecto.* |
| **Análisis de la Unidad Administrativa:** El **promovente** presenta en la información adicional en el Anexo 7 el *"Programa de monitoreo de Acropora palmata y Acropora cervicornis (PM-Acropora)"*, por lo tanto, si se ajusta a lo establecido en los presentes criterios. | |
| **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 | *El Proyecto asegurará la conservación y preservación de los pastos marinos, evitando su afectación y pérdida, tal y como se demuestra en el Capítulo 2 de esta MIA. El tendido del cable fue diseñado de tal forma que evite la afectación de zonas y ecosistemas sensibles, como lo son los arrecifes. Para esto, se tomó en consideración el estudio incluido como ANEXO 4.2 de esta MIA, titulado "Caracterización de la biota marina". Asimismo, como medida de compensación ambiental, el Proyecto implementará medidas de restauración de pastos* |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| | |
|---|---|
| la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. | *marinos, incluidas en el Programa de Prevención, Rescate y Monitoreo, garantizando la restauración de una superficie equivalente a la afectada, es decir, uno a uno. El objetivo es compensar completamente el impacto sobre los pastos marinos, asegurando su recuperación en zonas seleccionadas mediante estudios técnicos que garanticen la viabilidad de su restauración. El proceso incluirá* |

**Análisis de la Unidad Administrativa:** Si bien el **promovente** presenta en la información adicional en el Anexo 5 el *"Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos"*, dicho programa solo se ejecutara para solo una parte de la porción del proyecto, que es el ruta mencionada en Puerto Juárez, así como lo estable el **promovente** en dicho programa:

*"6.1.1. Identificación de ambientes prioritarios para el rescate*

*La identificación de ambientes prioritarios para el Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos (PRT-PM) del proyecto TAF se fundamenta en el mapa de ambientes y el estudio de caracterización, los cuales dividen el área de estudio en tres secciones: Isla Mujeres, Canal y Puerto Juárez. De acuerdo con el diagnóstico ambiental, la presencia de pasto marino sobre la ruta del cable se identifica exclusivamente en la sección de Puerto Juárez, donde se desarrolla una pradera continua desde la línea de costa hasta aproximadamente 1.5 km mar adentro. El objetivo general del programa es mitigar el impacto negativo en esta área de influencia directa, específicamente durante las maniobras de zanjeo y enterramiento del cable.*

*Bajo este contexto, la prioridad de rescate se establece únicamente en la zona del Pastizal denso (Pde) de Puerto Juárez, que abarca desde la línea de costa hasta aproximadamente 1 km de distancia. Esta decisión se justifica porque esta franja representa una pradera extensa, uniforme y bien desarrollada, con un dosel de 25 a 30 cm de altura, a diferencia de la segunda mitad de la pradera (a partir de 1 km) que corresponde a un pastizal disperso intercalado con arenales. Al enfocarse en el ambiente denso, el alcance del programa asegura la protección de las secciones de mayor valor ecológico y con mayor biomasa en la zona de afectación directa."*

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el **promovente** menciona que el *"Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos"* solo se ejecutará en Puerto Juárez, siendo esta misma solo una porción de toda la ruta del proyecto que cuenta con pastos marinos como se muestra en las siguientes imágenes presentada por el **promovente** en la información adicional:

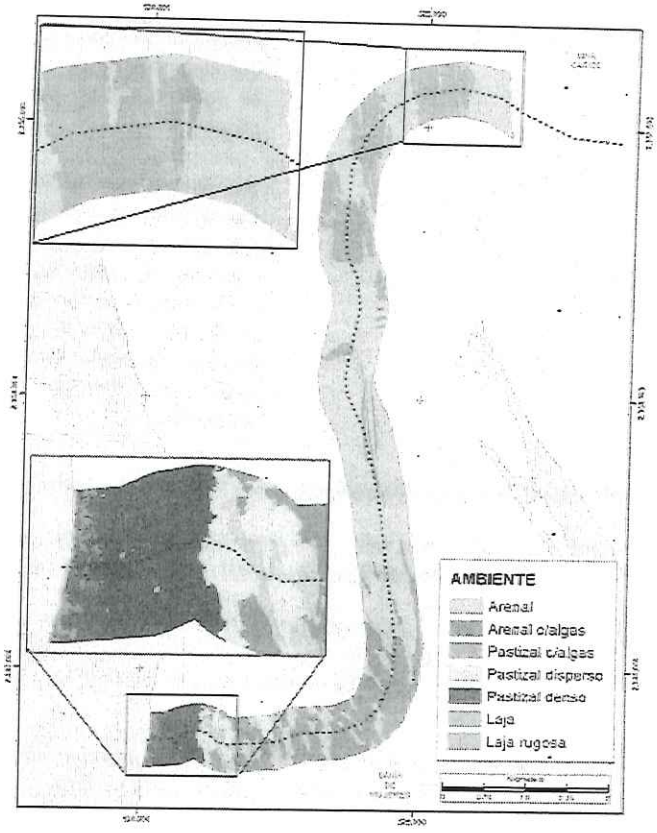
Tabla 1. Superficie por tipo de ambiente en el área de estudio; y número de sitos de muestreo revisados para cada uno.

| ID | Tipo de ambiente | Superficie (ha) | % | # sitios muestreo |
|---|---|---|---|---|
| Ar | Arenal | 1,078.32 | 59.20 | 35 |
| Ara | Arenal con algas | 326.40 | 17.92 | 28 |
| Pa | Pastizal con algas | 157.25 | 8.63 | 10 |
| Pdi | Pastizal disperso | 54.87 | 3.01 | 3 |
| Pde | Pastizal denso | 90.65 | 4.98 | 8 |
| Lj | Laja | 103.56 | 5.69 | 8 |
| Ljr | Laja rugosa | 10.36 | 0.57 | 7 |
| | TOTAL | 1,821.40 | 100.00 | 99 |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Figura 4. Mapa de ambientes para el área de estudio del proyecto.




Como se observa en la imagen, el proyecto también incide en los pastizales que se ubican en la sección de de la ***Subzona de Uso Público 1 Patos Marinos y Arenales*** del ***Parque Nacional Costa Occidental De Isla Mujeres***, por lo que la información presentada por el **promovente** no se ajusta al presente criterio.

| | |
|---|---|
| **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. | *El Proyecto promoverá la difusión de las normas ambientales entre el personal y las embarcaciones involucradas en la instalación del cable, tal y como se describe en el Programa de Seguridad y Atención a Contingencias Ambientales, así como el Programa de Supervisión Ambiental, ambos incluidos en el Capítulo 6 de la presente MIA.* |

**Análisis de la Unidad Administrativa:** El **promovente** presenta en el capítulo VI del presente proyecto los programas mencionados para la difusión de las normas ambientales, por lo tanto, si se ajusta a lo establecido del presente criterio.

| | |
|---|---|
| **ZMC-11** 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 | *La naturaleza del Proyecto, que contempla exclusivamente la instalación de un cable de fibra óptica submarino, no implica la necesidad de realizar actividades de canalización o dragado que requieran el uso de mallas geotextiles para evitar la dispersión de sedimentos. Sin embargo, para proteger los recursos naturales y minimizar cualquier riesgo potencial de dispersión de sedimentos, se implementarán las siguientes medidas preventivas:* |

| | |
|---|---|
| estas obras. | *•Las embarcaciones de calado mayor que serán empleadas para la instalación del cable operarán únicamente en aguas profundas, lo que elimina el riesgo de accidentes y de resuspensión de sedimentos en zonas someras, particularmente aquellos provocados por las propelas.*<br><br>*•Las operaciones de instalación serán realizadas desde un buque especializado, que tiene la capacidad de avanzar a baja velocidad y con control preciso de posicionamiento, lo que asegura que la dispersión de sedimentos será prácticamente nula.*<br>*Estas medidas, detalladas en el Programa de Prevención, Rescate y Monitoreo incluido en el Capítulo 6 de la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), garantizan la protección efectiva de los ecosistemas marinos sin la necesidad de recurrir a mallas geotextiles.* |

**Análisis de la Unidad Administrativa:** El **promovente** menciona en el capitulo II lo siguiente:

*"Se realizará limpieza de la ruta antes de la instalación del cable para despejar la ruta del cable de obstáculos, para ello se empleará un tipo de garfio metálico llamado rezón, la profundidad de penetración del rezón en el fondo marino oscila entre los 40 cm y 80 cm.*

*El cable es enterrado con un arado de mar que es guiado en forma remota desde el barco por medio del sistema de posicionamiento dinámico. Dicho arado está dotado de una cuchilla de 30 cm de ancho, utilizada para abrir una zanja de aproximadamente 1 m de profundidad para la colocación del cable. El arado y el cable penetran el lecho marino, los sedimentos cubren el cable y lo entierran a su paso.*

*Se instalará una barra de refuerzo que se utiliza como dispositivo de seguridad para fijar la tubería articulada al lecho marino de fondo duro, donde se utiliza un martillo perforador sumergible de servicio pesado para perforar los orificios en el fondo duro para asegurar la barra de refuerzo. Se inyecta un producto adhesivo inerte en el orificio previamente perforado, antes de insertar la barra de refuerzo para adherir la barra de refuerzo al fondo duro durante un tiempo específico de curado."*

De acuerdo a lo anterior, el **promovente** menciona la técnica que utilizará para la instalación del cable de fibra óptica en el lecho marino, de igual forma y debido a que en la presente vinculación el **promovente** expresa que que *"garantizan la protección efectiva de los ecosistemas marinos sin la necesidad de recurrir a mallas geotextiles"* , la descripción de la técnica a utilizar no evita la suspensión y dispersión de sedimentos como lo establece el presente criterio, por lo tanto el promovente no se ajusta lo establecido.

**B** **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo** (en lo sucesivo **POEL-BJ).**

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental **UGA 21 (Zona Urbana de Cancún).** No obstante, se advierte que las obras y actividades sometidas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental se encuentran en su totalidad en el poligonal de la Zona Federal Marítimo Terrestre.



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Ahora bien, de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, publicado el 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, se establece en el apartado de *INTRODUCCIÓN* que:

*"debe destacarse que en el ánimo de hacer concordante el Ordenamiento con la legislación vigente en un instrumento de competencia municipal, se extrae como área de Ordenamiento tanto la Zona Federal Marítimo Terrestre como el Sistema Lagunar Nichupté, aún cuando se reconoce que éste cuerpo de agua es parte integral del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo."*

Por lo tanto y como lo establece el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, Quintana Roo (**POEL-BJ**), el presente proyecto queda excluido de la vinculación por por encontrarse ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre.

C **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 Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010[1].

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.

De conformidad con la información presentada en la presente MIA-P el promovente menciona lo siguiente:

Con base en los estudios realizados por la **promovente**, se advierte que en el sitio del proyecto se registraron las siguientes especies: **Figura 23**

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.

**Tabla 3.14. Listado de especies identificadas en el área de estudio incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

| Especie | Categoría de protección | Distribución y abundancia |
|---|---|---|
| *Thalassia testudinum* (Pasto marino de tortuga) | (Pr) Sujetas a protección especial | Sección Isla Mujeres: Dominante en el ambiente de Pastizal con algas (Pa)y común en el Arenal (Ar) |
| | | Sección Canal: Abundante en el ambiente arenal con algas (Ara) |
| | | Sección Puerto Juárez: Dominante en los ambientes de Pastizal denso (Pde) y Pastizal disperso (Pdi) |
| *Syringodium filiforme* (Pasto marinode manatí) | (A) Amenazada | Sección Isla Mujeres: Abundante en el ambiente Pastizal con algas (Pa) |
| | | Sección Canal: Abundante en el ambiente arenal con algas (Ara) |
| | | Sección Puerto Juárez: Dominante en el ambiente de Pastizal denso (Pde) y Abundante en el ambiente de Pastizal disperso (Pdi) |
| *Halodule wrightii* (Pasto marino somero) | (A) Amenazada | Sección Isla Mujeres: Abundante en el ambiente Pastizal con algas (Pa) |

**Figura 23**

De acuerdo a lo anterior, el **promovente** menciona lo siguiente:

*"Por lo tanto, y en congruencia con lo dispuesto en esta norma, el proyecto contempla la implementación de los diversos Programas incluidos en el SMGS-TAF-MX del Proyecto, durante todas las etapas del proyecto, a través de los cuales se ejecutarán medidas de rescate y protección para las especies sujetas a esta NOM, así como la realización inventarios y monitoreos sobre bases científicas, para su debido control y manejo. Estos programas y Subprogramas se pueden revisar a detalle en el Capítulo 6 de esta MIA."*

Si bien el **promovente** menciona que para dar cumplimiento a esta norma, el proyecto contempla la implementación de diversos Programas incluidos en el SMGS-TAF-MX y remitidos en la información adicional. Dichos programas son: *"Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos, Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Sésil y Programa de Rescate de Fauna de lento movimiento."*

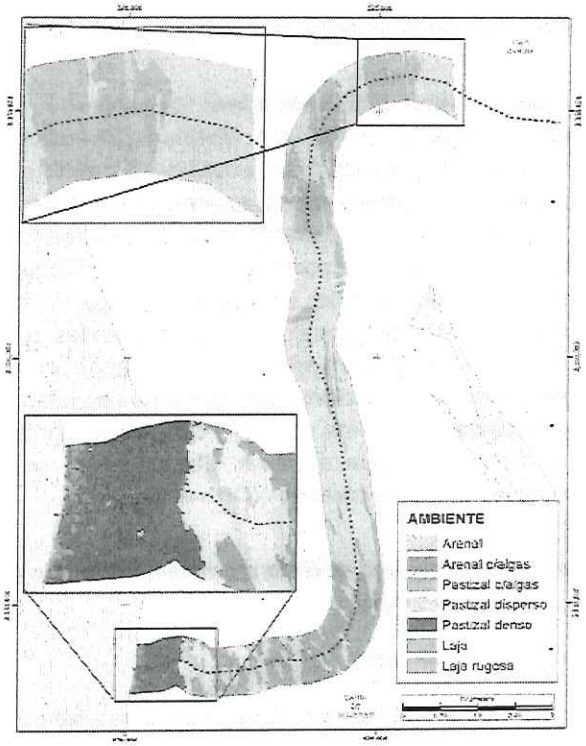
Como se observa en la *"Tabla 3.14. Listado de especies identificadas en el área de estudio incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010."*, dichas especies se encuentran distribuidas por todas las secciones en las que se dividió el proyecto y donde este mismo incide de acuerdo al capítulo IV del presente proyecto numeral *4.3.1.8. Caracterización de ambientes marinos* que menciona lo siguiente:

*"El área de estudio que se definió para la caracterización, está definida por la ruta prevista para la instalación del cable de fibra*

*óptica, en el tramo que va desde Puerto Juárez hasta el norte de Isla Mujeres, abarcando el canal entre ambos sitios.*

*Dentro de este polígono se observa que existe un tipo de ambientes característico en cada una de las 3 secciones en la que se dividió este polígono (Figura 4.33)."*

**Figura 4.33. Mapa de ambientes para el área de estudio del proyecto.**




Mencionado lo anterior y como se muestra en la imagen, las especies de pastos marinos enlistadas en la presente norma: *Thalassia testudinum (*Pasto marino de tortuga*), Syringodium filiforme (*Pasto marino de manatí*), Halodule wrightii (*Pasto marino somero), estas especies se encuentran distribuidas en todas las secciones de la ruta prevista para la instalación del cable de fibra óptica, en el tramo que va desde Puerto Juárez hasta el norte de Isla Mujeres como se muestra en la *Tabla 3.14. Listado de especies identificadas en el área de estudio incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

Por lo tanto, el **promovente** no se ajusta lo establecido en la presente norma, debido a que si bien el se presenta en la información adicional en el Anexo 5 el *"Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos"* : donde se menciona lo siguiente:

*"6.1.1. Identificación de ambientes prioritarios para el rescate*

*La identificación de ambientes prioritarios para el Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos (PRT-PM) del proyecto TAF se fundamenta en el mapa de ambientes y el estudio de caracterización, los cuales dividen el área de estudio en tres secciones: Isla*

*Mujeres, Canal y Puerto Juárez. De acuerdo con el diagnóstico ambiental, la presencia de pasto marino sobre la ruta del cable se identifica exclusivamente en la sección de Puerto Juárez, donde se desarrolla una pradera continua desde la línea de costa hasta aproximadamente 1.5 km mar adentro. El objetivo general del programa es mitigar el impacto negativo en esta área de influencia directa, específicamente durante las maniobras de zanjeo y enterramiento del cable.*

*Bajo este contexto, la prioridad de rescate se establece únicamente en la zona del Pastizal denso (Pde) de Puerto Juárez, que abarca desde la línea de costa hasta aproximadamente 1 km de distancia. Esta decisión se justifica porque esta franja representa una pradera extensa, uniforme y bien desarrollada, con un dosel de 25 a 30 cm de altura, a diferencia de la segunda mitad de la pradera (a partir de 1 km) que corresponde a un pastizal disperso intercalado con arenales. Al enfocarse en el ambiente denso, el alcance del programa asegura la protección de las secciones de mayor valor ecológico y con mayor biomasa en la zona de afectación directa."*

**Análisis por parte de esta Unidad Administrativa:** De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el **promovente** menciona que el *"Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos"* solo se ejecutará en Puerto Juárez, siendo esta misma solo una porción de toda la ruta del proyecto que cuenta con pastos marinos, por lo que dicho programa no se pretende implementar para todas las secciones que conforman el presente proyecto que también cuentan con la presencia de las especies de pastos ya mencionadas y que son especies frágiles y de mucha importancia para los ecosistemas como es el caso de *Thalassia testudinum* que forman praderas densas, longevas y altamente estables, que sostienen una parte significativa de la productividad, el almacenamiento de carbono y la oferta de hábitat para peces juveniles, tortugas y otros invertebrados (Zieman et al., 1989; Green & Short, 2003) y *Syringodium filiforme* desempeña un papel fundamental en los ecosistemas costeros del Caribe Mexicano, ya que proporciona hábitat y zonas de crianza para numerosas especies marinas, estabiliza los sedimentos reduciendo la erosión costera y contribuye significativamente a la captura de carbono azul. Además, mejora la calidad del agua al filtrar partículas en suspensión, favoreciendo la salud de ecosistemas adyacentes como los arrecifes coralinos (Orth et al., 2006).

De acuerdo al *Programa de Rescate de Fauna de lento movimiento* remitido por el **promovente e**n la información adicional, el promovente menciona lo siguiente:

*4.2. Vulnerabilidad de la fauna de lento movimiento*

*La fauna de lento movimiento en el área de influencia directa del proyecto presenta una alta vulnerabilidad debido a la instalación del cable de fibra óptica. La condición de estos organismos, que tienen una capacidad limitada de desplazamiento, por lo que no pueden evadir de manera efectiva situaciones adversas, lo que les confiere un alto riesgo de ser dañados si no son removidos previamente a las actividades de tendido del cable, zanjeo y fijación al sustrato.*
*Desde el punto de vista ecológico y fisiológico, estos organismos dependen estrechamente de microhábitats bentónicos específicos, como grietas arrecifales, fondos consolidados, arenas biogénicas y zonas adyacentes a pastos marinos, donde se refugian, se alimentan y se reproducen. La alteración del fondo marino durante la instalación del cable puede generar enterramiento, pérdida de refugios, compactación del sedimento y aumento de la turbidez, afectando procesos fisiológicos clave como la respiración, la alimentación y el éxito reproductivo. En especies como pepinos y erizos de mar, la resuspensión de sedimentos finos puede interferir directamente con la captación de alimento y el intercambio gaseoso.*

Tomando en cuenta que el **promovente** manifiesta en el capítulo IV del presente proyecto lo siguiente:

*"4.2.2. Área de Influencia directa*

*El área de influencia directa del Proyecto, se define como aquella zona en la cual, los recursos naturales sufrirán conversión parcial o total por los efectos de la obra que se realizará. En este caso, corresponde estrictamente al área del fondo marino y de playa, así como el área en la zona urbana que se verá afectada de manera temporal por el proceso de instalación del cable y una vez concluido el proceso de instalación corresponde a la superficie de contacto donde permanecerá enterrado en cable."*

De lo anterior se puede definir que la influencia directa del proyecto es toda la ruta que abarca la instalación del

cable, tanto en la porción terrestres como en la porción marina, por lo tanto la presencia de fauna de lento movimiento en la influencia directa del proyecto representa una alta vulnerabilidad como lo menciona el **promovente**, sin embargo, el promovente manifiesta en el *Programa de Rescate de Fauna de lento movimiento* lo siguiente:

*"De acuerdo con los estudios de la caracterización de la biota marina que se realizó para este proyecto, los organismos de la fauna de lento movimiento más comunes son moluscos, equinodermos y crustáceos.*

*Bajo estos criterios se observa que no existen organismos de la fauna de lento movimiento que pertenezcan a especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.*

*Por ello, la determinación de grupos taxonómicos y especies susceptibles a rescate se basa en la importancia ecológica de los mismos y la facilidad de captura. Siendo así, se presenta un listado de especies susceptibles a rescate, con base en su abundancia por tipo de ambiente (Tabla 5)."*

Tabla 5. Grupos taxonómicos, especies de la fauna de lento movimiento y tipo de ambiente donde se registró en el estudio de caracterización.

| Grupo taxonómico | Sub grupo | Especie | Tipo de ambiente donde se registro |
|---|---|---|---|
| Moluscos | *Gasterópodos (Caracoles)* | *Aliger gallus* (caracol cola de gallo) | Isla Mujeres: Laja (Lj) |
| | | *Aliger gigas* (caracol rosado) | Canal: Arenal con algas (Ara) Puerto Juárez: Pastizal disperso (Pdi) |
| | | *Lobatus raninus* (caracol alas de halcón) | Canal: Arenal con algas (Ara) |
| Equinodermos | *Erizos* | *Eucidaris tribuloides* (erizo lápiz) | Isla Mujeres: Laja (Lj) |
| | | *Diadema antillarum* (erizo diadema) | Isla Mujeres: Laja rugosa (Ljr) y Laja (Lj) |
| | | *Equinometra lucunter* (erizo común) | Isla Mujeres: Laja (Lj) |
| | | *Equinometra viridis* (erizo punta morada) | Isla Mujeres: Laja rugosa (Ljr) y Laja (Lj) |
| | *Galletas de mar* | *Clypeaster rosaceus* (bizcocho de mar) | Isla Mujeres: Pastizal con algas (Pa) |
| | | *Mellitele sp.* (galleta de mar) | Isla Mujeres: Arenal (Ar) |
| | *Estrellas de mar* | *Oreaster reticulatus* (estrella naranja) | Puerto Juárez: Pastizal disperso (Pdi). Arenal con algas (Ara) |
| | *Ofiuros* | *Ophiocoma sp.* (araña de mar) | Isla Mujeres: Laja (Lj) |
| | *Pepinos de mar* | *Isostichopus fuscus* (pepino de mar) | Puerto Juárez: Pastizal disperso (Pdi) |
| Crustáceos | *Cangrejos* | *Maguimithrax spinosissimus* (cangrejo rey) | Isla Mujeres: Laja (Lj) |

Como se muestra en la tabla anterior, se encuentra presente la especie *Isostichopus fuscus* (Pepino de mar), esta especie se encuentra listada dentro de la categoría **(Pr) Sujetas a protección especial** de la *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 ;* por lo tanto no hay congruencia con lo que el **promovente** menciona *"Bajo estos criterios se observa que no existen organismos de la fauna de lento movimiento que pertenezcan a especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.",* por lo tanto el promovente hace caso omiso de la presencia de dicha especie en en la influencia directa de *Puerto Juárez: Pastizal disperso* en donde se pretende realizar el proceso de instalación del cable.



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Por lo tanto, las obras y actividades descritas en el presente proyecto impactaran a estas especies:

**Tabla 1**

| ESPECIE | NOMBRE COMÚN | CATEGORÍA |
|---|---|---|
| *Thalassia testudinum* | Pasto marino de tortuga | (Pr) Sujetas a protección especial |
| *Syringodium filiforme* | Pasto marino de manatí | (A) Amenazada |
| *Halodule wrightii* | Pasto marino somero | (A) Amenazada |
| *Isostichopus fuscus* | Pepino de mar | (Pr) Sujetas a protección especial |

D **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y el Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004.**

De acuerdo con la información del proyecto manifestada durante el PEIA, se tiene que entre las actividades y obras: no contempla la construcción de canales (41.1, 4.2, 4.3, 4.23, 4.26, 4.33), no se establecerá infraestructura que pretenda ganar terreno al manglar (4.4), no contempla bordos colindantes al manglar (4.5), no se prevé el asolvamiento del humedal y se tomaran las medidas necesarias para evitar su contaminación (4.6), no realizará el vertimiento de agua proveniente de la cuenca que alimenta al humedal (4.7), no se realizará el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento (4.9), no se realizará extracción del agua (4.10, 4.12), no se introducirán ejemplares que se puedan tornar perjudiciales (4.11), no se instalaran granjas camaronícolas, infraestructura acuícola o alguna otra, caminos de acceso a la playa y vías de comunicación sobre humedales costeros (4.84.13, 4.14, 4.15, 4.17, 4.20, 4.21, 4.22, 4.24, 4.25, 4.28, 4.32); no contempla actividades de dragado dentro del manglar (4.19); así como obras o actividades relacionadas con la producción de sal (4.27); no se realizaran actividades de navegación dentro de los humedales más cercanos (4.29, 4.39); no se realizaran actividades de turismo educativo o ecoturismo (4.31), (4.35, 4.38, 4.39, 4.40, 4.41) el proyecto no consiste en la restauración de manglares, resaltan las siguientes especificaciones.

De conformidad con la información presentada en la MIA-P e Información Adicional, se tiene que el promovente presentó nuevamente la vinculación con la especificación 4.43, mencionando lo siguiente:

*Artículo Único. Se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022- SEMARNAT-2003 (D.O.F. 7 de mayo de 2004), Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, para quedar como sigue:*

| Especificación | Vinculación del promovente |
|---|---|
| **4.0** Especificaciones<br>El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto | *SE CUMPLE. El Proyecto preserva la comunidad de manglar, pues la ruta del cable fue seleccionada específicamente para evitar zonas de manglar y otros hábitats sensibles, de modo que no se remueve ni rellena vegetación de humedal costero y se mantiene la integralidad hidrológica y ecológica del* |

| | |
|---|---|
| ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:<br>- La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;<br>- La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;<br>- Su productividad natural;<br>- La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;<br>- Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;<br>- La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;<br>- Cambio de las características ecológicas;<br>- Servicios ecológicos;<br>- Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema comò el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros). | *sistema.*<br>*Asimismo, el Proyecto se asegura a través de las medidas propuestas en el Capítulo 6 con relación a impactos del Capítulo 5, que no sea afectada la integralidad de flujo hidrológico, integridad del ecosistema, productividad natural, capacidad de carga, integridad de zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje de especies residentes, interacciones, servicios ecológicos, etc., del manglar subyacente a la poligonal envolvente de este.* |
| **4.4** El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta. | *SE CUMPLE*<br>*No se construye infraestructura marina fija como diques, rompeolas, muelles, marinas ni bordos que ganen terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar. El cable se coloca sobre o bajo el lecho marino, sin generar rellenos ni estructuras fijas asociadas al humedal.* |
| **Análisis de la Unidad Administrativa:** Derivado del análisis de la vinculación con la presente norma esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto no modifica la integridad del flujo hidrológico del humedal costero, ni la integridad del ecosistema el cual forma parte de un sistema ya urbanizado y de uso turístico, así como también no se realizarán actividades de azolvamiento. | |
| **4.16** Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberán dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo. | *SE CUMPLE MEDIANTE NUMERAL 4.43*<br>*En términos generales, las actividades productivas e infraestructura asociada al Proyecto se localizan dentro de la franja de 100 m respecto al límite de la vegetación de manglar (54 m). Solo un tramo mínimo del cable intercepta dicha franja, soterrado y sin desmontar vegetación ni habilitar actividades productivas permanentes. Dado el carácter puntual y subterráneo de la intervención y la implementación de Medidas en Beneficio de los Humedales (MBH), el cumplimiento del numeral se atiende aplicando la excepción prevista en el 4.43.* |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| | |
|---|---|
| **4.43** La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente. | *SE CUMPLE*<br>*La excepción prevista en este numeral se atiende mediante la incorporación en la MIA de medidas de compensación en beneficio de los humedales (MBH), mediante la acción de protección del manglar. Dado que el único traslape con la franja de 100 m del numeral 4.16 es mínimo, puntual y sin remoción de vegetación, las acciones y medidas propuestas se consideran suficientes para justificar la excepción, manteniendo el balance neto de manglar en la unidad hidrológica.* |

**Análisis de la Unidad Administrativa:** Respecto al presente criterio el **promovente** en la información adicional presenta lo siguiente:

*"Las actividades del proyecto no afectan directamente ninguna comunidad de manglar, sin embargo, se diseñaron las Medidas en Beneficio de los Humedales (MBH), que se describen en el punto 3.3.2. como información complementaria para la atención al Requerimiento 3 del oficio 04/SGA/0343/2025 inciso a).*

*Aunque el proyecto no implica reforestación activa de manglar, las acciones previstas, específicamente la prohibición de actividades con impacto negativo, el retiro periódico de residuos sólidos y la educación ambiental, generan las condiciones propicias para la recuperación natural y expansión del manglar en las zonas aledañas, al eliminar presiones antrópicas y reducir disturbios que limitan su desarrollo. Esto puede traducirse, en el mediano y largo plazo, en un incremento de la cobertura y salud del manglar. Su efectividad se justifica de la siguiente manera:*

*Ubicación de las acciones: Las acciones se llevarán a cabo en un espacio geográfico distinto al afectado directamente por el proyecto, específicamente en:*

*•Inmediaciones del Refugio Estatal de Flora y Fauna Laguna Manatí, en áreas colindantes y cercanas al proyecto, donde se realizará el retiro de residuos sólidos.*

*•Zonas de acceso público y senderos perimetrales dentro del humedal, para la colocación de letreros de educación ambiental.*

*Medidas de seguimiento y verificación:*

*•Se empleará un indicador de grado de conservación para monitorear el estado del manglar.*

*•El retiro de residuos se programará previo y posterior a las actividades de instalación del cable, según las condiciones de campo.*

*•La efectividad de la educación ambiental se medirá con el indicador:*

*Estas acciones, al realizarse fuera del área de influencia directa del proyecto, representan una contribución adicional a la conservación y mejoramiento del manglar, alineada con los objetivos de protección de los recursos naturales y la política ambiental aplicable.*

Si bien el **promovente** presenta la vinculación de las medidas de compensación respecto al numeral 4.43, que estas medidas de compensación deben de ser entendidas por los dos aspectos siguientes:

*"Que la compensación permitirá aumentar la superficie de manglar en beneficio de los recursos naturales y las personas por los servicios ambientales que dichos ecosistemas proveen.*

*Al conjunto de acciones a través de las cuales se pretendan recuperar la funcionalidad ecológica de ambientes dañados por impactos residuales o garantizar la continuidad de aquellos otros que presentan algún grado de conservación, cuando ambos están ubicados en espacios geográficamente distintos al afectado directamente por una obra o actividad."*

Por lo tanto, si bien el **promovente** presenta las medidas de compensación, la justificación carece de información, debido a que el promovente no presenta coordenadas o un mapa que muestre la ubicación real del sitio donde pretende llevarse a cabo las medidas de compensación, por lo tanto no se tiene la certeza de la ubicación exacta de dicho lugar. El promovente no menciona la cantidad de residuos que pretende retirar ni el área que abarcara en la pretendida ubicación para realizar dicha actividad, de igual forma no menciona el contenido de educación ambiental que pretende utilizar, así que las acciones presentadas por el promovente no justifican que la compensación permitirá aumentar la superficie de manglar en beneficio de los recursos naturales y las personas por los servicios ambientales que dichos ecosistemas proveen, por lo tanto no se ajusta al presente numeral.

**E DECRETO por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.**

**ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del área natural protegida con categoría de Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.**

El 7 de diciembre de 2016 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano, la cual se localiza al Este de la Península de Yucatán, en los municipios de Isla Mujeres, Benito Juárez, Tulum y frente a las costas de Puerto Morelos, Solidaridad, Cozumel, Bacalar y Othón P. Blanco, en el estado de Quintana Roo, debido a que en ella existe una importante diversidad de ecosistemas acuáticos y terrestres, como son los arrecifes coralinos, pastizales marinos, selvas, manglares, sistemas lagunares de importancia ecológica.

De acuerdo a la incidencia del proyecto el promovente menciona lo siguiente:

*Tal y como se ha mencionado con anterioridad, la actividad de extracción de sedimentos, de acuerdo al programa de manejo de la RBCM, se localiza en las siguiente Subzonas (Figura 3.18):*

- *Zona de Amortiguamiento Uso público Isla Blanca,*
- *Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas*
- *Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena*
- *Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Marinos*

*La única obra que se encuentra inmersa dentro del área de aplicación de estas subzonas, es decir, el tendido del cable, no se encuentra enlistado dentro de las actividades prohibidas incluidas en el Programa de Manejo correspondiente.*

El Programa de Manejo correspondiente establece las siguientes Actividades Prohibidas en las subzonas en



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

las que incide el presente proyecto:

El presente proyecto no contempla **Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural marino.** El presente proyecto no contempla la **Construcción de infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales.** El presente proyecto no contempla **Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras. El presente proyecto no contempla Acuacultura.** El presente proyecto no contempla **Capturar, tocar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, pesca de fomento, pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura, liberación y monitoreo del ambiente. El presente proyecto no contempla Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras.** El presente proyecto no contempla **Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones. El presente proyecto no contempla Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas.** El presente proyecto no contempla **Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al medio natural marino.** El presente proyecto no contempla **Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente.** El presente proyecto no contempla **Pesca comercial de tiburones y rayas. El presente proyecto no contempla Extracción de arena.**

El Programa de Manejo correspondiente establece las siguientes actividades prohibidas en las subzonas donde en las que incide el presente proyecto:

**Listado de Actividades Prohibidas establecidas para la Subzonas de Amortiguamiento:**

| Actividades prohibidas | Promovente |
|---|---|
| • Zona de Amortiguamiento Uso público Isla Blanca<br>• Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas<br>• Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena<br>•Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Marinos<br><br>Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres, flujos hídricos y hábitats de pastos marinos. | *No se alterarán ni destruirán sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres, ni los flujos hídricos ni hábitats de pastos marinos. El diseño del tendido del cable, tal como se expone en el Capítulo 2, evita cualquier afectación en estas zonas sensibles, sustentado en el estudio "Caracterización de la biota marina" (ANEXO 4.2).* |
| **Análisis de esta unidad administrativa:** El Programa de Manejo establece la misma actividad no permitida para las presentes zonas de amortiguamiento, si bien el **promovente** menciona que el proyecto no alterará ni destruirá sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres, ni los flujos hídricos ni hábitats de pastos | |

marinos, no es congruente dicha vinculación debido a que en la información adicional el promovente menciona lo siguiente respecto al presente criterio:

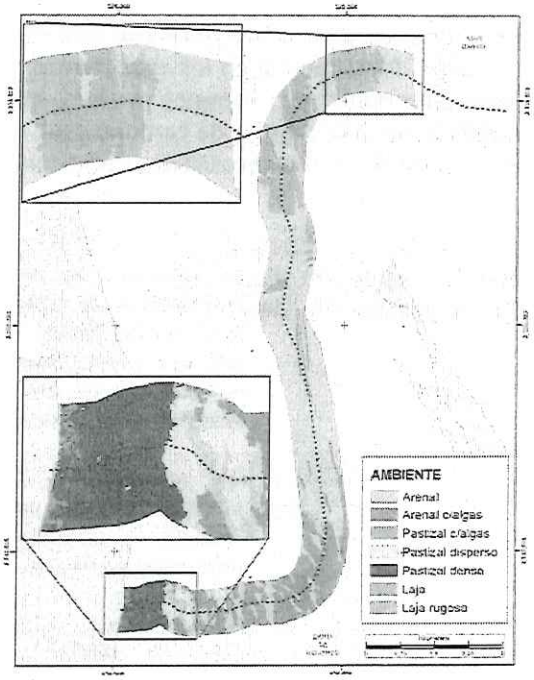
*"El trazo del Proyecto evita estas áreas sensibles y se apoya en estudios de caracterización ambiental. Cualquier intervención puntual se acompaña de programas de manejo y restauración que evitan una afectación apreciable o permanente."*

De igual forma el promovente manifiesta en la información adicional lo siguiente:

*"Tomando en cuenta el inciso anterior, y con fundamento en la ratificación de la modalidad Particular de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) presentada, se informa que* ***no se realizaron rectificaciones en los capítulos relativos a las obras y actividades,*** *ya que éstas permanecen sin modificación respecto al documento originalmente sometido a evaluación. La descripción técnica, localización, dimensiones y alcances del proyecto se mantienen vigentes, correspondiendo a una obra lineal única de telecomunicaciones con afectación acotada, temporal y de baja magnitud durante la fase de instalación, y con impactos mínimos y controlados durante la operación.*

*No obstante, lo anterior, y en atención al requerimiento formulado de esta solicitud (página 8), sí se efectuará un ajuste al Capítulo 5 de la MIA-P con el fin de incluir el análisis de impactos ambientales derivados de fenómenos meteorológicos, indicados en el inciso d), tales como tormentas, huracanes o frentes fríos, considerando sus posibles efectos sobre la integridad del cable, la infraestructura asociada y los componentes ambientales del entorno marino y costero. Dicho análisis reforzará la identificación de impactos potenciales y confirmará la suficiencia de las medidas preventivas y de mitigación establecidas."*

Por lo tanto, el trazo del proyecto por donde pretende colocarse el cable no se modificó, así como se muestra en la siguiente figura:




De acuerdo a lo anterior, la actividad del tendido del cable que pretende realizarse a través de la apertura temporal de una zanja angosta o de la colocación directamente sobre el lecho marino, consiste en la alteración de dicho ecosistema, debido a que un cable de fibra óptica no pertenece a dicho ecosistema sensible, y de debido a que el

| | |
|---|---|
| promovente no modificó la ruta del trazo del cable, por lo tanto no es congruente en relación a las actividades no permitidas, ya que las obras y actividades del presente proyecto representan una alteración a dicho ecosistema.<br><br>Respecto a los pastos marinos el promovente menciona en la información adicional lo siguiente:<br><br>*"En cumplimiento de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se implementará un Programa de Pastos Marinos en aquellos segmentos donde se confirme la necesidad de zanjar y exista cobertura de estas especies. Los detalles de superficie y ubicación de trasplante se definirán durante la etapa de preparación del sitio, una vez establecida la ruta y los tramos factibles para la intervención.*<br><br>*Por otra parte, el impacto será de tipo temporal, ya que solo ocurrirá durante las labores de zanjeado, y una vez concluidas éstas no se requerirán intervenir de nuevo en el sitio,"*<br><br>De acuerdo a lo anterior, la vinculación del presente criterio no tiene congruencia con lo mencionado en la información adicional, debido a que el promovente manifiesta que si habrá una intervención en los pastos marinos, contraviniendo a lo estipulado en la presente actividad prohibida. El promovente menciona que cualquier intervención puntual en dicha área se acampanará de programas de manejo y restauración, sin embargo el promovente menciona que el *"Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos"* solo se ejecutará en Puerto Juárez, siendo esta misma solo una porción de toda la ruta del proyecto que cuenta con pastos marinos, por lo que dicho programa no se pretende implementar para todas las secciones que conforman el presente proyecto que también cuentan con la presencia de las especies de pastos ya mencionadas y que son especies frágiles y de mucha importancia para los ecosistemas como es el caso de *Thalassia testudinum* que forman praderas densas, longevas y altamente estables, que sostienen una parte significativa de la productividad, el almacenamiento de carbono y la oferta de hábitat para peces juveniles, tortugas y otros invertebrados (Zieman et al., 1989; Green & Short, 2003) y *Syringodium filiforme* desempeña un papel fundamental en los ecosistemas costeros del Caribe Mexicano, ya que proporciona hábitat y zonas de crianza para numerosas especies marinas, estabiliza los sedimentos reduciendo la erosión costera y contribuye significativamente a la captura de carbono azul. Además, mejora la calidad del agua al filtrar partículas en suspensión, favoreciendo la salud de ecosistemas adyacentes como los arrecifes coralinos (Orth et al., 2006). | |
| Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales. | *La naturaleza del Proyecto, que consiste únicamente en la instalación de un cable de fibra óptica submarino, no contempla la remoción del fondo marino ni la generación de suspensión de sedimentos. No obstante, con el fin de garantizar la protección de los ecosistemas marinos y prevenir cualquier afectación, se implementarán las siguientes medidas de mitigación:*<br><br>*•Las embarcaciones de calado mayor que participarán en la instalación del cable operarán exclusivamente en aguas profundas, evitando la resuspensión de sedimentos en zonas someras ocasionada por las propelas.*<br><br>*•Las operaciones serán realizadas desde un buque especializado, capaz de avanzar a baja velocidad con control preciso de posicionamiento, lo que minimizará prácticamente a cero la posibilidad de generar dispersión de sedimentos.*<br><br>*Estas acciones, incluidas en el Programa de Prevención, Rescate y Monitoreo descrito en el Capítulo 6 de esta MIA, aseguran que el Proyecto no ocasionará alteraciones en el fondo marino ni afectará* |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| | |
|---|---|
| | *los ecosistemas marinos, sin necesidad de recurrir a la remoción de sedimentos.* |

**Análisis de esta unidad administrativa:** El Programa de Manejo establece la misma actividad no permitida para las presentes zonas de amortiguamiento, si bien el **promovente** menciona que el proyecto *no contempla la remoción del fondo marino ni la generación de suspensión de sedimentos,* no es congruente debido a que en la página 32 de información adicional manifiesta lo siguiente:

*"La instalación del cable submarino implica una intervención física puntual y técnicamente controlada sobre el fondo marino, limitada exclusivamente a tramos someros y específicos en los que, por razones de estabilidad y protección del cable, se requiere la apertura temporal de una zanja angosta en sedimentos arenosos no consolidados. Esta intervención se desarrolla sobre sustratos previamente caracterizados, sin presencia de arrecifes coralinos, estructuras consolidadas ni hábitats sensibles, y con una huella espacial mínima, tanto en ancho como en longitud, en relación con la extensión total del trazo del Proyecto La remoción del fondo marino y la suspensión de sedimentos asociadas a dicha actividad no son extensivas ni continuas, ni presentan las características propias de actividades prohibidas como el dragado, la extracción de materiales o la modificación permanente de la morfología del fondo. Por el contrario, se trata de una perturbación localizada, de corta duración y reversible, cuya magnitud ha sido evaluada mediante estudios de dispersión de sedimentos con modelación numérica, los cuales demuestran que las plumas generadas permanecen confinadas al polígono operativo, sin propagarse hacia áreas con pastos marinos, arrecifes de coral o zonas de relevancia ecológica.*

*Adicionalmente, el Proyecto incorpora medidas operativas específicas para minimizar la generación y dispersión de sedimentos, tales como la ejecución de las maniobras en condiciones oceanográficas favorables, el control de la velocidad y tracción del equipo de instalación, la delimitación precisa de la franja de intervención y la supervisión ambiental continua durante las obras. Estas medidas permiten asegurar que la suspensión de sedimentos se mantenga dentro de rangos comparables a los generados por procesos naturales de oleaje y corrientes en la zona, sin alterar de manera apreciable la calidad del agua ni los procesos ecológicos del área.*

*En este sentido, si bien existe una remoción puntual del sustrato, ésta no actualiza la hipótesis normativa de la actividad prohibida, ya que no implica una remoción significativa del fondo marino ni una suspensión de sedimentos con capacidad real de afectar hábitats, especies protegidas o servicios ambientales. Por el contrario, la actividad se encuentra técnicamente evaluada, ambientalmente acotada y debidamente mitigada, resultando compatible con los criterios de manejo de la Subzona de Uso Público Isla Blanca y con los objetivos de conservación de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano."*

De igual forma en la página 40 de información adicional manifiesta lo siguiente:

*"La naturaleza de la obra consiste en la instalación lineal de un cable de fibra óptica sobre o ligeramente enterrado en sedimentos arenosos, sin construcción de muelles, escolleras, bordos u otra infraestructura marina fija. En la vinculación específica con las actividades prohibidas se señala que:*

*i)No se alterarán sitios de alimentación, anidación, refugio ni hábitats de pastos marinos, dado que el trazo del cable evita estas zonas sensibles con base en la "Caracterización de la biota marina" incorporada como anexo técnico;*
*ii)No se construirán estructuras adicionales ni se introducirá especie exótica alguna; y*
*iii)No se arrojarán residuos al mar, ya que el manejo de residuos se sujetará al Programa de Manejo Integral de Residuos del Proyecto.*

*En este sentido, la suspensión generada por la configuración del proyecto es efímera y controlada, será localizada exclusivamente en el punto de zanjado, de corta duración y sin impacto sobre áreas sensibles aledañas, además de implementar medidas de prevención y mitigación adicionales que asegurarán el control de dispersión de sedimentos."*

De acuerdo a la información anterior, el **promovente** afirma que si contempla la suspensión de sedimentos en dicho proyecto y que esta misma suspensión generada será efímera y controlada, contraviniendo a lo establecido de las actividades no permitidas, por lo tanto el promovente no cumple con lo establecido.



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

**Reglas administrativas**

De acuerdo a lo señalado en el Capítulo I, Disposiciones Generales, Regla 1, del programa de manejo, "las reglas administrativas son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, con una superficie total de 5,754,055-36-31.60 hectáreas". Como se ha manifestado a lo largo de este apartado, la única actividad que el Proyecto considera llevarse a cabo dentro de la superficie de 5,754,055-36-31.60 hectáreas que conforman el ANP corresponde a la extracción de arena en un banco marino (Figura 3.18). No obstante, a continuación, se presenta la vinculación del conjunto de obras y actividades que conforman el Proyecto respecto de las reglas administrativas establecidas en el programa de manejo de la RBCM.

Regla 87. Dentro de la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera Caribe Mexicano, queda prohibido:

*I. Arrojar, verter, almacenar, descargar o depositar desechos derivados de actividades altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, radioactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, que pueden afectar el equilibrio ecológico o el ambiente; así como desechar otras sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, o los envases que las contienen;*
*II. Construir confinamientos o terminales de almacenamiento de materiales y sustancias peligrosas;*
*III. Construir sitios de disposición final o rellenos sanitarios de residuos sólidos, salvo el mantenimiento y mejoramiento de los existentes;*
*IV. Emplear equipos y artes de pesca fijas permanentes o de arrastre sobre el fondo marino, salvo para la pesquería de camarón en la zona de Isla Contoy, y para la instalación del arte de pesca conocida como "casita cubana" para la pesca de langosta en la Laguna Chacmochuch;*
*V. Utilizar sistemas, métodos y técnicas de captura prohibidos en la pesca en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-064-SAG/PESC/SEMARNAT-2013 o la Norma Oficial Mexicana que la sustituya;*
*VI. Introducir especies exóticas invasoras;*
*VII. Alimentar, tocar o perseguir a los ejemplares de la vida silvestre, salvo que se cuente con la autorización correspondiente;*
*VIII. Colocar iluminación dirigida hacia el mar y las playas, que altere el ciclo reproductivo de las tortugas marinas, así como su ingreso o tránsito; a excepción del señalamiento marítimo que determine la autoridad competente;*
*IX. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, aguas fangosas o limosas sobre los ecosistemas costeros, salvo para recuperación de playas y arrecifes artificiales que cuenten con la autorización correspondiente;*
*X. Usar explosivos, salvo para las actividades que en el ejercicio de sus atribuciones requiera la Secretaría de Marina, incluido el hundimiento de pecios;*
*XI. Realizar exploración y explotación tanto minera como de hidrocarburos y extracción de material pétreo y de hidrocarburos;*
*XII. Carga, descarga, recarga y almacenamiento de hidrocarburos en zonas arrecifales;*
*XIII. Verter aguas de lastre y achicar sentinas, salvo en situaciones de emergencia cuando se trate de embarcaciones mayores, y*
*XIV. Las demás que ordenen las leyes generales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; de Vida Silvestre; de Pesca y Acuacultura Sustentables, y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.*

**Análisis de esta unidad administrativa:** De acuerdo a la presente regla que es aplicable al proyecto, ya que este mismo abarca las siguientes zonas de amortiguamiento:



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

- Zona de Amortiguamiento Uso público Isla Blanca
- Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas
- Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena
- Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Marinos

Por lo tanto, esta regla establece que se prohíbe la remoción del fondo marino y la suspensión de sedimentos, sin embargo, el promovente no vinculó con la presente regla.

**F DECRETO por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc**

**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.**

*El Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc es un Área Natural Protegida (ANP) ubicada en el estado de Quintana Roo, abarcando los municipios de Isla Mujeres y Benito Juárez. Este parque nacional, con una superficie total de 8,673.06 hectáreas, fue decretado como tal el 19 de julio de 1996, y posteriormente recategorizado el 7 de junio de 2000.*

*El Programa de Manejo (PM) del parque, fundamental para la gestión del Área, fue inicialmente establecido el 06 de agosto de 1998, y su modificación más reciente fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 2 de agosto de 2016.*

El trazo del Proyecto se ubica en la Subzona de Uso público Isla Mujeres UPPMA1-1, así como en la Zona de Influencia de esta ANP.

Para la subzona de Uso se localiza dentro del Polígono 1 Costa Occidental de Isla Mujeres, comprendiendo casi la totalidad del mismo. En este subpolígono se ubica la primera galería del Museo de Arte Subacuático (MUSA), que consiste en una serie de esculturas con el propósito de descargar la afluencia de visitantes de los arrecifes naturales de este mismo subpolígono. Estas esculturas han servido, a su vez, como arrecifes artificiales, ya que se han colonizado por especies arrecifales de coral, macro algas, hidrocorales y otros invertebrados, además de numerosas especies de peces. **Figura 24**



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

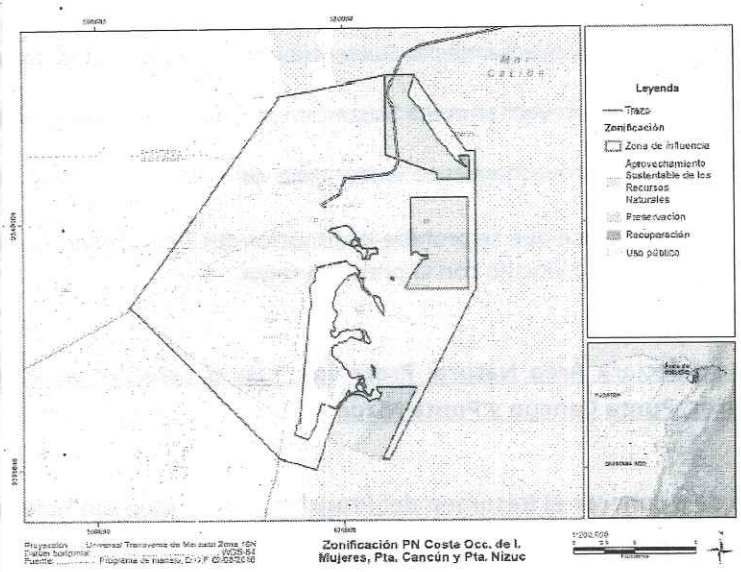



**Figura 24**

**DECRETO por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc.**

**Análisis de esta Unidad Administrativa**: El **promovente** no vínculo con el DECRETO por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc mencionando lo siguiente en la información adicional:

*"Tomando en cuenta el inciso anterior, y con fundamento en la ratificación de la modalidad Particular de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) presentada, se informa que* ***no se realizaron rectificaciones en los capítulos relativos a las obras y actividades,*** *ya que éstas permanecen sin modificación respecto al documento originalmente sometido a evaluación. La descripción técnica, localización, dimensiones y alcances del proyecto se mantienen vigentes, correspondiendo a una obra lineal única de telecomunicaciones con afectación acotada, temporal y de baja magnitud durante la fase de instalación, y con impactos mínimos y controlados durante la operación.*

*No obstante, lo anterior, y en atención al requerimiento formulado de esta solicitud (página 8), sí se efectuará un ajuste al Capítulo 5 de la MIA-P con el fin de incluir el análisis de impactos ambientales derivados de fenómenos meteorológicos, indicados en el inciso d), tales como tormentas, huracanes o frentes fríos, considerando sus posibles efectos sobre la integridad del cable, la infraestructura asociada y los componentes ambientales del entorno marino y costero. Dicho análisis reforzará la identificación de impactos potenciales y confirmará la suficiencia de las medidas preventivas y de mitigación establecidas."*

De acuerdo a lo anterior el promovente menciona que no se realizaron rectificaciones en los capítulos relativos a


Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

las obras y actividades, esto incluye que no hubo rectificaciones en el capítulo III.

**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**

**Análisis de esta Unidad Administrativa:** El **promovente** presentó una vinculación que no pertenece al 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, como se muestra a continuación:

**Tabla 3.27. Listado de Actividades Permitidas y Prohibidas establecidas para la Subzona de Amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena.**

| Actividades permitidas | Actividades prohibidas |
|---|---|
| Actividades turístico-recreativas | Alimentar, perseguir o acosar de cualquier forma a los organismos marinos |
| Colecta científica de ejemplares de vida silvestre | Amarrarse a los rosarios de boyas de señalización |

**Tabla 3.28. Vinculación con actividades prohibidas para la Subzona de Amortiguamiento Uso público Isla Blanca.**

| Actividades prohibidas | Proyecto |
|---|---|
| Navegar con cualquier embarcación, dentro de las áreas señaladas para la natación, el buceo libre, el buceo autónomo, sobre las formaciones coralinas y/o dentro de los rosarios de boyas | **No se navegará con embarcaciones dentro de las áreas designadas para natación, buceo libre o autónomo, ni sobre formaciones coralinas o dentro de los rosarios de boyas.** El Proyecto ha sido diseñado de manera que las operaciones de instalación del cable se desarrollen fuera de dichas zonas, minimizando cualquier riesgo de interferencia con actividades recreativas o sensibles. |

De igual forma el promovente menciona lo siguiente en la información adicional:

*"Tomando en cuenta el inciso anterior, y con fundamento en la ratificación de la modalidad Particular de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) presentada, se informa que* ***no se realizaron rectificaciones en los capítulos relativos a las obras y actividades,*** *ya que éstas permanecen sin modificación respecto al documento originalmente sometido a evaluación. La descripción técnica, localización, dimensiones y alcances del proyecto se mantienen vigentes, correspondiendo a una obra lineal única de telecomunicaciones con afectación acotada, temporal y de baja magnitud durante la fase de instalación, y con impactos mínimos y controlados durante la operación.*

*No obstante, lo anterior, y en atención al requerimiento formulado de esta solicitud (página 8), sí se efectuará un ajuste al Capítulo 5*

*de la MIA-P con el fin de incluir el análisis de impactos ambientales derivados de fenómenos meteorológicos, indicados en el inciso d), tales como tormentas, huracanes o frentes fríos, considerando sus posibles efectos sobre la integridad del cable, la infraestructura asociada y los componentes ambientales del entorno marino y costero. Dicho análisis reforzará la identificación de impactos potenciales y confirmará la suficiencia de las medidas preventivas y de mitigación establecidas."*

De acuerdo a lo anterior el promovente menciona que no se realizaron rectificaciones en los capítulos relativos a las obras y actividades, esto incluye que no hubo rectificaciones en el capitulo III.

**IX** Que conforme a lo indicado en el **RESULTANDO XIV** del presente resolutivo, la **Procuradoría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** emitió su opinión respecto al proyecto señalando:

*Respecto del proyecto denominada "TRANS AMERICAS FIBER SYSTEM MEXICO", con pretendida ubicación en la zona marina y costeras del Mar Caribe Mexicano, con una extensión de 99.09 km sobre el Mar Caribe, bordeando el territorio de Isla Mujeres y tocando tierra en Playa del niño, Cancún, Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.*

*Respecto a lo anterior, se informa que después de una revisión exhaustiva a la base de datos con la que cuenta esta Unidad Administrativa, con los datos proporcionados no se encontró expediente administrativo que refiera al proyecto o domicilio.*

**Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:** Al no encontrarse antecedentes administrativos ante la **PROFEPA**, se confirma y salvaguarda el carácter preventivo establecido en el articulo 5 del REIA, publicándose el 30 de mayo de 2000.

**X** Que conforme a lo indicado en el **RESULTANDO XV** del presente resolutivo, la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** emitió su opinión respecto al proyecto señalando:

*Derivado que el promovente no manifiesta pretensión de hacer uso, aprovechamiento o explotación de los cuerpos de aguas nacionales; y que particularmente, la zona federal no se encuentra dentro del ámbito de la competencia a cargo de esta Comisión Nacional del Agua manifiesta no se puede emitir alguna opinión técnica.*

**XI** Que conforme a lo indicado en el **RESULTANDO XVI** del presente resolutivo, la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** emitió su opinión respecto al proyecto señalando:

*PRIMERO. - En relación al proyecto "Trans Americas Fiber System Mexico", que se está evaluando en materia de impacto ambiental, el trazo del proyecto afecta a los polígonos de la RB Caribe Mexicano y del PN COIM Punta Cancún Punta Nizuc, donde se muestra que el proyecto en su longitud total de 99.09 Km, tiene los siguientes tramos dentro de las áreas naturales antes comentadas:*

| Distribución del proyecto respecto a la subzonificación de la RB CM | | |
|---|---|---|
| Subzonificación | Polígono | Longitud (Km) |
| Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas | Tiburón Ballena | 31.93 |
| | Marinos | 19.15 |
| | Tiburones y Rayas (Válvulas) | 5.97 |
| Uso Público | Isla Blanca | 7.01 |
| Zona de Influencia | | 5.26 |
| Fuera de ANP | | 29.07 |
| Total = | | 99.09 |

| Distribución del proyecto respecto a la subzonificación del PN COIM PCPN | | |
|---|---|---|
| Subzonificación | Polígono | Longitud (Km) |
| Uso Público 1 | Pastos marinos y arenales | 6.91 |
| Zona de Influencia | | 5.27 |
| Fuera de ANP | | 86.91 |
| Total = | | 99.09 |

***SEGUNDO.-*** *En relación al Parque Nacional Costa Occidental Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizúc, se realiza el siguiente análisis:*

*Toda vez que el proyecto se ubica dentro del Polígono 1 del Parque Nacional, queda sujeto a lo estipulado en los Artículos Quinto y Sexto del Decreto, así como también al Capítulo VIII, de las prohibiciones dentro del cual se hace alusión a la Regla 54 del programa de Manejo de este Parque Nacional, los cuales se citan a continuación:*

*DECRETO DEL PARQUE NACIONAL*

***ARTICULO QUINTO.*** *- Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Parque Marino Nacional o la Zona Federal Marítimo Terrestre aledaña, deberá estar en congruencia con los lineamientos que le establezca el Programa de Manejo.*

***ARTÍCULO SEXTO.-*** *Dentro del Parque Nacional queda prohibido verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier otro tipo de material; usar explosivos; tirar o abandonar desperdicios en las playas adyacentes; realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas cerca del área protegida; anclar embarcaciones, platajormas o infraestructura de cualquier otra índole, que afecte las formaciones coralinas, así como la introducción de especies vivas ajenas a la flora y fauna ahí existentes. Asimismo, queda prohibida la extracción de coral y de elementos biogénicos.*

*PROGRAMA DE MANEJO*

*El proyecto se localiza dentro del polígono 1 del Parque Nacional, en la zona de Uso Público 1 Pastos Marinos y Arenales (UPPMA 1-1), razón por la cual dicho proyecto podría tener una afectación sobre los objetos de conservación por los cuales se establece o decreta el ANP, específicamente en lo que refiere a los arrecifes y pastos marinos, así como las especies asociadas a estos, por los impactos derivados de la operación del proyecto. A continuación, se muestra la tabla de actividades permitidas dentro de la subzona:*



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| Subzona de Uso Público 1 Pastos Marinos y Arenales | |
|---|---|
| Actividades permitidas | Actividades no permitidas |
| 1. Actividades turístico-recreativas:<br>a) Buceo autónomo<br>b) Buceo libre<br>c) Buceo semi autónomo[1]<br>d) Buceo tipo snuba[1]<br>e) Recorridos de embarcaciones motorizadas<br>f) Recorridos de vehículos sumergibles<br>g) Remolque recreativo<br>h) Recorridos en manglares y arrecifes[2]<br>i) *Paddle board*[3]<br>2. Colecta científica de ejemplares de vida silvestre<br>3. Colecta científica de recursos biológicos forestales<br>4. Construir muelles, embarcaderos o infraestructura portuaria o de otra índole siempre que no afecte las formaciones arrecifales<br>5. Instalación de arrecifes artificiales<br>6. Instalación de artefactos navales[4]<br>7. Investigación científica y monitoreo ambiental[5]<br>8. Filmaciones, actividades de fotografía[5]<br>9. Natación<br>10. Navegación de embarcaciones con un calado menor de dos metros<br>11. Recuperación de canales de navegación<br>12. Recuperación de playas<br>13. Turismo de bajo impacto ambiental<br>14. Usar bronceadores o bloqueadores solares, exclusivamente biodegradables | 1. Alimentar, perseguir o acosar de cualquier forma a los organismos marinos<br>2. Amarrarse a los rosarios de boyas de señalización<br>3. Anclar embarcaciones, plataformas o infraestructura de cualquier otra índole, que afecte las formaciones coralinas<br>4. Dañar o apropiarse de cualquier sistema de boyeo, balizamiento y señalamiento.<br>5. El achicamiento de sentinas<br>6. El tránsito de embarcaciones con un calado mayor de dos metros, salvo en los canales de navegación<br>7. Extraer flora y fauna, viva o muerta, así como sus partes o derivados, salvo para la investigación científica y monitoreo ambiental y colecta científica<br>8. Introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras<br>9. Utilizar *jet pack*[6]<br>10. Utilizar *kitesurf*[7]<br>11. Navegar con cualquier embarcación, dentro de las áreas señaladas para la natación, el buceo libre, el buceo autónomo, sobre las formaciones coralinas y/o dentro de los rosarios de boyas<br>12. Pararse, asirse o tocar los arrecifes, así como arrastrar equipo sobre las formaciones coralinas<br>13. Pesca comercial y deportivo-recreativa, incluyendo la subacuática<br>14. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen la formación de aguas fangosas o limosas<br>15. Realizar cualquier actividad de limpieza de las embarcaciones; así como de reparación, mantenimiento y abastecimiento de combustible, o de cualquier otra actividad que pueda alterar el equilibrio ecológico<br>16. Recorridos de motos acuáticas o waverunners |

| Subzona de Uso Público 1 Pastos Marinos y Arenales | |
|---|---|
| Actividades permitidas | Actividades no permitidas |
| | 17. Remoción de pastos marinos<br>18. Tirar o abandonar residuos en las playas adyacentes<br>19. Usar bronceadores o bloqueadores solares que no sean biodegradables<br>20. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas<br>21. Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles, así como desechos sólidos, líquidos o cualquier otro tipo de sustancia que pudiera poner en riesgo a la flora y fauna |

*1 Exclusivamente en zona de arenales y asociado a estructuras artificiales.*

*2 Exclusivamente en Punta Nizuc.*

*3 Exclusivamente en las zonas y distancia que permita la SCT a través de la Capitanía de Puerto.*

*4 Exclusivamente para el manejo del Anp. 5 Con supervisión del personal del Parque Nacional, para evitar daños a las formaciones coralinas durante la realización de dichas actividades.*

*6 Utilización de diversos aparatos usualmente colocados en la espalda que usan motores de propulsión a chorro y exclusivamente en las zonas y distancia que permita la SCT a través de la Capitanía de Puerto.*

*7 Actividad que consiste en el uso de una cometa de tracción (kite, del inglés), que estira al deportista (kiter) por cuatro o cinco cuerdas, dos fijas a la barra, y las dos o tres restantes pasan por el centro de la barra y se sujetan al cuerpo de la persona mediante un arnés, permitiendo deslizarse sobre el agua mediante una tabla o un esquí del tipo wakeboard diseñado para tal efecto.*



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

***Capítulo VIII, de las prohibiciones, Regla 54 del programa de Manejo de este Parque Nacional, que a la letra dice:***

*Queda prohibido:*

*-Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier otro tipo de material;*

*-Usar explosivos;*

*-Tirar o abandonar desperdicios en las playas adyacentes;*

*-Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas cerca del área protegida;*

*-Anclar embarcaciones, plataformas o infraestructura de cualquier otra índole, que afecte las formaciones coralinas;*

*-Introducción de especies vivas ajenas a la flora y fauna ahí existentes, y*

*-Extracción de coral y de elementos biogénicos.*

*- Personal adscrito a esta ANP, realizó un recorrido de supervisión en un tramo del proyecto, mediante buceo libre para verificar los ambientes que se encuentran ubicados en el tramo más costero de la trayectoria. La mayor parte del recorrido se realizó sobre ambientes de arenales (Fotos 1 y 2) donde no se observaron organismos, aunque en ciertos puntos se ubicaron algunos parches de baja densidad del pasto marino Syringodium filiforme (Fotos 3 y 4). En algunos otros puntos se observaron parches integrados únicamente por macroalgas (Fotos 5 y 6). A continuación, se muestran varios aspectos de la zona en las siguientes fotografías:*

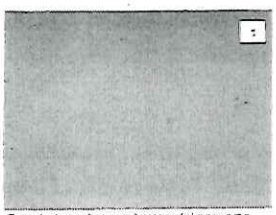


Foto 1. Arenales en el trazo del proyecto.

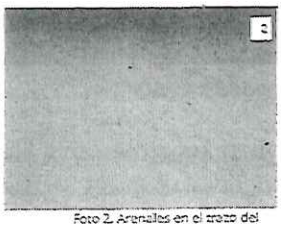


Foto 2. Arenales en el trazo del

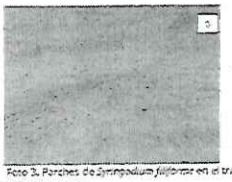


Foto 3. Parches de Syringodium filiforme en el trazo



Foto 4. Parches de Syringodium filiforme en el trazo.



Foto 5. Parches de macroalgas en el trazo.



Foto 6. Parches de macroalgas en el trazo.

*-El proyecto se localiza al interior del polígono 1 del Parque Nacional, específicamente en la Subzona de Uso público Isla Mujeres UPPMA1-1. Dentro de la MIA, al respecto, el promovente estableció una vinculación con el Programa de Manejo de esta ANP. Sin embargo, dicha vinculación carece de información mediante la cual garantice la no afectación de pastos marinos y corales duros, así como alguna unidad arrecifal dispersa, tampoco se especifica cual será la disposición final de las aguas de sentina y aguas residuales que utilizaran los baños del barco durante la operación y duración del proyecto. Esto en relación a las actividades permitidas y no permitidas en dicha subzona.*

*-En virtud de que el trazo del proyecto está planteado dentro del parque nacional, no se hace referencia en ningún apartado respecto al calado de la embarcación. Así como tampoco se hace referencia a la ubicación, superficie de los pastos que se pretenden reubicar. Por último, se resalta que las medidas de mitigación a implementar no garantizan el éxito y conservación de los recursos que se verán afectados por lá realización del proyecto.*

*-Los objetos de conservación más importante del Parque Nacional son sus arrecifes coralinos y uno de los más representativos es el denominado "La Cadenita", dentro del cual se encuentran representadas las especies de corales Acropora palmata y A. cervicornis (consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT- 2010), las cuales son de gran relevancia ecológica en todo el Caribe.*

*Una de las amenazas específicas que el presente proyecto implica es el vertimiento de contaminantes en el agua, los cuales pueden llegar a dicho arrecife fácilmente, ya que la corriente predominante pasa por la Costa Occidental de Isla Mujeres y después por el arrecife "La Cadenita". Es importante mencionar que "La Cadenita" está ubicada a menos de 2 km del trazo del proyecto y es un arrecife que resultó con daños importantes a raíz del paso del Huracán "Milton", hace apenas unos meses. Es por lo que el cuidado de este arrecife resulta una prioridad máxima para esta Dirección. Debe destacarse que "La Cadenita" es un arrecife de gran importancia debido a su buen estado de conservación y a que es fuente de material biológico para los proyectos de restauración arrecifal del Parque Nacional.*
*-A poca distancia del área en la que se encuentra trazado el tendido del cable, existen pastizales que han sido afectados gradualmente srenten ra razo el tendidiferentes proyectos de desarrollo cOstero. Este punto es importante debido a que las especies de pastos marinos Thalassia testudin una Syringodium filiforme fueron ante debido a que las especies se MANAT-2010, por lo que revisten una gran importancia ecológica.*

*Estas áreas son parte de un extenso hábitat de pastos marinos que abarca la Laguna Macax y toda la Costa Occidental de Isla Mujeres. A solamente pocos metros de ese punto, en dirección hacia Punta Norte, el mismo pastizal ya se encuentra incluido dentro del Parque Nacional y su importancia radica en que en él se llevan a cabo procesos biológicos de gran trascendencia para su equilibrio ecológico.*
*Dentro de esos procesos se incluye la conservación y sobrevivencia de los principales objetos de conservación del ANP, tales como pastizales y arrecifes, con su respectiva flora y fauna.*

*Asimismo, dentro del análisis de la MIA, el promovente manifiesta que las operaciones del tendido del cable submarino y la conexión a tierra se llevarán a cabo considerando los estudios especializados, no obstante, al momento de la revisión a la documentación no observa la existencia de dichos estudios a los que hace referencia el promovente, por lo que se desconoce cuáles son, así como sus conclusiones.*

*-Respecto al anclaje el promovente manifiesta que "Los anclajes se instalan aproximadamente cada 2 m para "clavar" de forma segura el cable articulado protegido por tubería al fondo marino, en el fondo duro (o lecho de roca sólida). Sin embargo, no se especifica el tipo de anclaje, si se usarán o no tapetes antisocavación, así como tampoco se especifican los puntos de anclaje, ni las zonas donde está localizada la roca sólida y su profundidad.*


Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

*-Referente al barco es importante resaltar que este no deberá pasar el calado máximo de 2 m que corresponde al calado permitido en el PNCOIMPCYPN. En caso de que el barco incumpla con esta condición se recomienda la modificación de la trayectoria del cable bordeando totalmente el polígono del parque nacional. Lo anterior en virtud de lo manifestado en la MIA (Respecto a la operación de los barcos cableros, tienen un área de operación limitada y no pueden operar en aguas de profundidades menores a 15 m) y toda vez que existen unidades arrecifales dispersas en el ANP.*

*-Respecto a la ruta del arado o del rezón, se resalta que, en la ruta o trazo de colocación del cable, se tiene la existencia de pastos, marinos y formaciones arrecifales las cuales desde el punto de vista de esta ANP no están adecuadamente identificadas en la MIA. Aunado a que no se plantean medidas de mitigación y/o compensación a favor de dichos ecosistemas.*

*-En relación a la calidad del agua, el promovente deberá garantizar mediante los certificados y/o en su caso manifiestos correspondientes que las descargas de aguas residuales y de sentinas las disponen correctamente en puerto evitando descargar cualquier tipo de agua residual o contaminada con naftas. Lo anterior en virtud de que el promovente solo manifiesta lo siguiente: ".. se gestionarán de manera adecuada las aguas residuales".*

*-Esta Dirección considera que existen riesgos de afectación sobre sus objetos de conservación durante los trabajos de preparación y operación. Como un ejemplo de lo anterior, los trabajos y maniobras de las embarcaciones encargadas de colocar el cable podrían llegar a afectar al Bajo Pepito, lugar en donde se encuentra ubicado el vivero del Parque Nacional y que representa un sitio de gran valor para el ANP.*

*Durante el recorrido de supervisión realizado por personal del ANP se pudo observar que el vivero se encuentra en las cercanías del trazo. De igual forma, el proyecto podría tener impactos negativos sobre los objetos de conservación (arrecifes y pastos marinos) ubicados en las proximidades de la trayectoria del cable.*

***TERCERO.-** En relación a la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano se realiza el siguiente análisis:*

| Zona -Subzona | Principales objetos de conservación | Restricciones y/o prohibiciones vinculadas al proyecto |
|---|---|---|
| Zona de Amortiguamiento Subzona de Uso Público Isla Blanca. | Ecosistemas arrecifales y áreas con pastos marinos. | Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres, flujos hídricos y hábitats de pastos marinos.<br>Construcción de infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales.<br>Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales. |
| Zona de amortiguamiento Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena. | Tiburón ballena<br>Pesquerías de escama y pulpo, langosta espinosa, camarón. | Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio y reproducción de las especies.<br>Construcción de infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales.<br>Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales. |
| Zona de amortiguamiento Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas. | Pesquerías de escama, tiburones y rayas. | Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio y reproducción de las especies.<br>Construcción de infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales.<br>Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales. |
| Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Marinos. | Pesquerías de escama, tiburones, picudos. | Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para recuperación de playas y colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales. |

*-De las Reglas Administrativas establecidas en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, se desprenden las siguientes vinculadas al proyecto.*

*Regla 36.- El uso de embarcaciones no se podrá llevar a cabo en aguas someras, cuando el tamaño de eslora, calado y tipo de propulsión pudieran afectar al hábitat o a las especies de flora y fauna. En relación a esta regla el promovente menciona lo siguiente: la embarcación que colocará el cable de fibra óptica no ingresará a aguas menores a 15 metros de profundidad, donde se hará la maniobra manualmente.*

*Regla 75.- Para obras de dragado se deben implementar medidas para minimizar la dispersión del sedimento y evitar el daño a los ecosistemas costeros y marinos, así como realizar acciones preventivas para el manejo y disposición del material producto del dragado. En relación a esta regla se observa que el proyecto implica la remoción del sedimento del fondo marino para aumentar la profundidad con el fin de introducir el cable de fibra óptica, el promovente menciona que la habrá dispersión de sedimentos ya que a medida que el arado avanza en el fondo marino, el material del sustrato vuelve a caer por gravedad en la zanja, enterrando el cable en el fondo de una cuña de sedimentos relativamente intacta. No obstante, se requieren medidas de mitigación y prevención para asegurar que el sedimento no se disperse.*
*-El proyecto atraviesa la zona norte de la poligonal de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexiosistemas subzonas cuya profundidad va de los 10olgos dela Rana) hasta los 500 metros Ecosistemaas maginos). El promovente manifiesta que es factible que el cable sea enterrado en su totalidad por unaracio ya que se menciona que a medida que se remolca el arado a través del sustrato del lecho marino, la hoja compartida y el disco de corte inclinado levantan una cuña de sustrato que proporciona una zanja de un metro de profundidad para el tendido del cable en profundidades menores a 1,000 metros y el cable se depositará sobre el fondo marino cuando sean profundidades mayores a 1,000 metros.*

*Al respecto, los pastos marinos habitan en profundidades someras en respuesta a la disponibilidad de energía lumínica para la fijación de carbono. Las especies Syringodium filiforme (pasto marino de manati), Halodule wrightii (pasto marino) y Thalassia testudinum (pasto marino de tortuga), se distribuyen en todo el Estado y se enlistan en la MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III 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 (D.O.F. 14/11/2019).*

*-El promovente señala que no se llevará a cabo la remoción de pastos marinos ya que el trazado del cable fue diseñado para evitar áreas de pastos marinos, sin embargo, no se identifica en el estudio y mapa el trazado en aguas someras en relación a la RBCM.*

*CUARTO.- Asimismo, se resalta que el proyecto tal cual está planteado, no demuestra adecuadamente que no causará daños significativos a los corales y pastos marinos, y que las medidas propuestas son suficientes para garantizar su protección. En virtud de que el proyecto abarca dos ANP.*
*- El promovente requiere considerar que la Playa Niño (donde se requiere enterrar el cable manualmente dentro de una zanja preparada en la arena), posee una certificación "blue flag" la cual se caracteriza por estar enfocada a mitigar el impacto ambiental derivado de las operaciones de la industria turística.*

*- El promovente indica que el equipo de Supervisión Ambiental realizará colectas manuales de los individuos más conspicuos a lo largo de la ruta que seguirá el cable, en zonas donde la profundidad y características del sitio lo permitan. No obstante, debe considerar la implementación de un vivero para asegurar la sobrevivencia.*

*-Se ha documentado el impacto de la instalación de cables submarinos en los ecosistemas, que incluye cambios de temperatura y propiedades del sustrato, el desarrollo de comunidades de microrganismos (meiofauna), generación de campos electromagnéticos -aún en cables enterrados-con posibles efectos sobre la fisiología de especies sensibles y/o bentónicas como las rayas. Por lo que es esencial el monitoreo de factores como la contaminación, el ruido y cualquier alteración sobre las poblaciones.*

***IV. CONCLUSIÓN***

*Considerando el análisis al proyecto, esta Dirección Regional opina que el proyecto NO ES CONGRUENTE en los términos planteados, con los instrumentos aplicables en el Parque Nacional Costa Occidental Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizúc y la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.*

**Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:** Esta Oficina de administración advierte que el **promovente** no vínculo con el DECRETO por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc. De igual forma se advierte que El Programa de Manejo establece la misma actividad no permitida para las presentes zonas de amortiguamiento, si bien el **promovente** menciona que el proyecto *no contempla la remoción del fondo marino ni la generación de suspensión de sedimentos,* no es congruente debido a que en la página 32 de información adicional manifiesta lo siguiente:

*"La instalación del cable submarino implica una intervención física puntual y técnicamente controlada sobre el fondo marino, limitada exclusivamente a tramos someros y específicos en los que, por razones de estabilidad y protección del cable, se requiere la apertura temporal de una zanja angosta en sedimentos arenosos no consolidados. Esta intervención se desarrolla sobre sustratos previamente caracterizados, sin presencia de arrecifes coralinos, estructuras consolidadas ni hábitats sensibles, y con una huella espacial mínima, tanto en ancho como en longitud, en relación con la extensión total del trazo del Proyecto La remoción del fondo marino y la suspensión de sedimentos asociadas a dicha actividad no son extensivas ni continuas, ni presentan las características propias de actividades prohibidas como el dragado, la extracción de materiales o la modificación permanente de la morfología del fondo. Por el contrario, se trata de una perturbación localizada, de corta duración y reversible, cuya magnitud ha sido evaluada mediante estudios de dispersión de sedimentos con modelación numérica, los cuales demuestran que las plumas generadas permanecen confinadas al polígono operativo, sin propagarse hacia áreas con pastos marinos, arrecifes de coral o zonas de relevancia ecológica.*

*Adicionalmente, el Proyecto incorpora medidas operativas específicas para minimizar la generación y dispersión de sedimentos, tales como la ejecución de las maniobras en condiciones oceanográficas favorables, el control de la velocidad y tracción del equipo de instalación, la delimitación precisa de la franja de intervención y la supervisión ambiental continua durante las obras. Estas medidas permiten asegurar que la suspensión de sedimentos se mantenga dentro de rangos comparables a los generados por procesos naturales de oleaje y corrientes en la zona, sin alterar de manera apreciable la calidad del agua ni los procesos ecológicos del área.*

*En este sentido, si bien existe una remoción puntual del sustrato, ésta no actualiza la hipótesis normativa de la actividad prohibida, ya que no implica una remoción significativa del fondo marino ni una suspensión de sedimentos con capacidad real de afectar hábitats, especies protegidas o servicios ambientales. Por el contrario, la actividad se encuentra técnicamente evaluada, ambientalmente acotada y debidamente mitigada, resultando compatible con los criterios de manejo de la Subzona de Uso Público Isla Blanca y con los objetivos de conservación de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano."*

De igual forma en la página 40 de información adicional manifiesta lo siguiente:

*"La naturaleza de la obra consiste en la instalación lineal de un cable de fibra óptica sobre o ligeramente enterrado en sedimentos arenosos, sin construcción de muelles, escolleras, bordos u otra infraestructura marina fija. En la vinculación específica con las actividades prohibidas se señala que:*

*i)No se alterarán sitios de alimentación, anidación, refugio ni hábitats de pastos marinos, dado que el trazo del cable evita estas zonas sensibles con base en la "Caracterización de la biota marina" incorporada como anexo técnico;*
*ii)No se construirán estructuras adicionales ni se introducirá especie exótica alguna; y*


Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

*iii)No se arrojarán residuos al mar, ya que el manejo de residuos se sujetará al Programa de Manejo Integral de Residuos del Proyecto.*

*En este sentido, la suspensión generada por la configuración del proyecto es efímera y controlada, será localizada exclusivamente en el punto de zanjado, de corta duración y sin impacto sobre áreas sensibles aledañas, además de implementar medidas de prevención y mitigación adicionales que asegurarán el control de dispersión de sedimentos."*

De acuerdo a la información anterior, el **promovente** afirma que si contempla la suspensión de sedimentos en dicho proyecto y que esta misma suspensión generada será efímera y controlada, contraviniendo a lo establecido de las actividades no permitidas, por lo tanto, el promovente no cumple con lo establecido.

**XII** Que conforme a lo indicado en el **RESULTANDO XVIII** del presente resolutivo, la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico** (**DGGFSOE**) emitió su opinión respecto al proyecto señalando:

*Con base en los mapas y croquis reportados en la **MIA-P**, se tiene que el proyecto se encuentra dentro del área regulada por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo deMéxico y Mar Caribe (POEMR-GMMC)**, cuyo Acuerdo fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, en el que se expide la parte marina y se da a conocer la parte regional, incidiendo en las unidades de gestión ambiental (UGA) **138 regional** denominada "BENITO JUÁREZ", la UGA 175 marina denominada "PN COSTA OCC ISLA MUJERES PUNTA CANCÚN PUNTA NIZUC" y las **UGA 174, 191, 192, 193 y 199 marinas** denominadas " ZONA MARINA DE COMPETENCIA FEDERAL".*

*Al vincular el proyecto con el **POEMR-GMMC**, se tiene le son aplicables, acciones generales y específicas para prevenir el impacto de las actividades humanas sobre el medio marino, a saber:*

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

***G059.-** El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.*

***G060.-** Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.*

***G061.-** La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.*

***G065.-** La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.*

***A012.-** Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.*

***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).*

***A027.-*** *Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.*

***A028.-*** *Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.*

***A030.-*** *Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.*

***A031-*** *Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.*

***A032.-*** *Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas ydunas costeras.*

*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, sólo 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 contaminación marina no debe permitirse el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona.*

*ZMC-11.- 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.*

*ANP.- Aplicar Decreto y Programa de Manejo del ANP.*

*Como se puede apreciar, la instalación de este tipo especial de infraestructura no está restringido, pero sí condicionado a no afectar las comunidades de pastos marinos (G060, A018, A028, A030, ZMC- 02), a evitar o controlar la suspensión de sedimentos (ZMC-11), a evitar la contaminación marina (G061, ZMC-07) y a no afectar a las playas, dunas o barras arenosas (A012, A027, A031, A032).*

*Es necesario recalcar que, por incidir dentro de ANP (Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún Punta Nizuc y Reserva de la Biósfera Caribe Mexicano) y sus zonas de influencia, será determinante la dictaminación favorable al proyecto por parte de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas a través de la Dirección Regional y/o las Direcciones de área*



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

*correspondientes, para asegurar que se cumpla con lo establecido en el Decreto de Creación y en los Programas de Manejo y Con servaciónrespectivos(G059,G065,ANP).*

*Por lo anterior, esta Dirección General concluye que el proyecto 'Trans Americas Fiber System México", es congruente con el POEMR-GMMC vigente, solo si se comprueba mediante el proceso de evaluación respectivo, que las obras y actividades declaradas se apegan a lo establecido, en todas las acciones generales y específicas y criterios ecológicos señalados anteriormente, asegurando el restablecimiento de las áreas intervenidas a su condición original, ademas de contar con el dictamen favorable por parte de la CONANP.*

**Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:** Esta Unidad Administrativa advierte que el promovente no se ajusta a lo establecidos en los criterios mencionado por la presente Dirección, principalmente en el criterio ZMC-02, si bien el **promovente** presenta en la información adicional en el Anexo 5 el *"Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos"*, dicho programa solo se ejecutara para solo una parte de la porción del proyecto, que es el ruta mencionada en Puerto Juárez, así como lo estable el **promovente** en dicho programa:

*"6.1.1. Identificación de ambientes prioritarios para el rescate*

*La identificación de ambientes prioritarios para el Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos (PRT-PM) del proyecto TAF se fundamenta en el mapa de ambientes y el estudio de caracterización, los cuales dividen el área de estudio en tres secciones: Isla Mujeres, Canal y Puerto Juárez. De acuerdo con el diagnóstico ambiental, la presencia de pasto marino sobre la ruta del cable se identifica exclusivamente en la sección de Puerto Juárez, donde se desarrolla una pradera continua desde la línea de costa hasta aproximadamente 1.5 km mar adentro. El objetivo general del programa es mitigar el impacto negativo en esta área de influencia directa, específicamente durante las maniobras de zanjeo y enterramiento del cable.*

*Bajo este contexto, la prioridad de rescate se establece únicamente en la zona del Pastizal denso (Pde) de Puerto Juárez, que abarca desde la línea de costa hasta aproximadamente 1 km de distancia. Esta decisión se justifica porque esta franja representa una pradera extensa, uniforme y bien desarrollada, con un dosel de 25 a 30 cm de altura, a diferencia de la segunda mitad de la pradera (a partir de 1 km) que corresponde a un pastizal disperso intercalado con arenales. Al enfocarse en el ambiente denso, el alcance del programa asegura la protección de las secciones de mayor valor ecológico y con mayor biomasa en la zona de afectación directa."*

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el **promovente** menciona que el *"Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos"* solo se ejecutará en Puerto Juárez, siendo esta misma solo una porción de toda la ruta del proyecto que cuenta con pastos marinos, el proyecto también incide en los pastizales que se ubican en la sección de de la ***Subzona de Uso Público 1 Patos Marinos y Arenales*** del ***Parque Nacional Costa Occidental De Isla Mujeres***, por lo que la información presentada por el **promovente** no se ajusta al presente criterio. De igual forma se menciona que para que el presente proyecto sea favorable debe de contar con el dictamen favorable por parte de la CONANP, sin embargo CONANP establece que el proyecto NO ES CONGRUENTE.

**XIII** Que conforme a lo indicado en el **RESULTANDO XIX** del presente resolutivo, la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)** emitió su opinión respecto al proyecto señalando:

***I. ANÁLISIS TÉCNICO***

*a) El proyecto afirma que no contempla realizar actividades de dragado, remoción del fondo marino y la generación de suspensión*

*de sedimentos dentro del Área de Protección (AP), sin embargo, se advierte que la construcción del proyecto afectará las praderas de pastos marinos, incluyendo especies como Thalassia testudium, Syringodium filiforme y Halodule wrightii, lo que puede generar impactos negativos como daño a la vegetación, alteración del hábitat, pérdida de biodiversidad y alteración de los flujos de sedimentos 2. Además, la colocación del cable en tramos de mayor profundidad puede afectar directamente a individuos de especies fauna como tortugas marinas y tiburón ballena? 4. Estos impactos son consistentes con los hallazgos de estudios recientes que han evaluado los efectos de la construcción de infraestructura costa afuera en ecosistemas marinos.*

*b) El proyecto carece de información sobre la caracterización de fauna dentro del AP, Área de Influencia (AI) y Sistema Ambiental Regional (SAR), lo que impide determinar con certeza el impacto del proyecto en la fauna marina'. Sin embargo, se puede inferir que la construcción del proyecto podría generar impactos negativos en la fauna marina debido a la presencia humana, la maquinaria, el tránsito de embarcaciones, la iluminación y el ruido®. Es posible que se afecten individuos de especies de fauna sésiles, como corales y esponjas, así como peces y mamíferos marinos que dependen de las praderas de pastos marinos.*

*c) La falta de información sobre la caracterización de fauna es un limitante importante para evaluar los impactos ambientales del proyecto. Es importante destacar que, aunque el proyecto menciona que se llevaron a cabo muestreos en las fechas 22 y 23 de mayo, y 24 y 25 de julio, no se proporciona información detallada sobre la caracterización de fauna dentro del AP, AI y SAR". Esto sugiere que los muestreos realizados pueden no ser representativos de la biodiversidad marina en el área de estudio 12. La falta de información detallada sobre la caracterización de fauna limita la capacidad para evaluar los impactos potenciales del proyecto en la biodiversidad marina.*

*d) De acuerdo con la plataforma ENCICLOVIDA, se ha detectado la presencia de tortugas marinas como Caretta caretta (Tortuga Caguama), Chelonia mydas (Tortuga Verde), Dermochelys coriacea (Tortuga Laúd) y Eretmochelys imbricata (Tortuga Carey) en el área de estudio. Aunque el promovente menciona que apoyará las actividades de protección de tortugas marinas en caso de encontrar evidencia de anidación, no se presentó un muestreo que descarte la presencia de estas especies, las cuáles se encuentran en Peligro de Extinción (P). En lugar de ello, se propone como medida de mitigación y compensación contactar a un campamento tortuguero para que las actividades de protección de nidos in situ sean llevadas a cabo por personal capacitado y coordinado por el mismo.*

*e) Debido a su ubicación geográfica, el proyecto se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera del Caribe Mexicano. Según la plataforma ENCICLOVIDA, se han registrado 2,940 especies potenciales en esta área, de las cuales 37 son especies marinas. De estas especies marinas, 7 spp se encuentran como (A), 24 spp como (Pr) y 6 en (P). Es importante destacar que estas especies podrían verse afectadas de manera temporal por la implementación del proyecto, como se muestra en la Tabla I.*

***Tabla 1.** Listado Potencial de especies en Categoría de riesgo ubicadas dentro del **AP, AI y SAR** (Tomada de Enciclovida).*

| No | Nombre científico | Nombre común principal | Norma Oficial Mexicana NOM-058 | Área de distribución |
|---|---|---|---|---|
| 1. | *Acropora cervicornis* | Coral Cuerno de Ciervo | Sujeta a protección especial (Pr) | AP/AI |
| 2 | *Acropora palmata* | Coral Cuerno de Alce | Sujeta a protección especial (Pr) | AP/AI |
| 3 | *Antipathes caribbeana* | Coral Negro | Amenazada (A) | SAR |
| 4 | *Caretta caretta* | Tortuga Caguama | En peligro de extinción (P) | AP |
| 5 | *Chelonia mydas* | Tortuga Verde | En peligro de extinción (P) | AP/AI |
| 6 | *Eretmochelys imbricata* | Tortuga Carey | En peligro de extinción (P) | AP/SAR |
| 7 | *Hippocampus erectus* | Caballito Estriado de Mar | Sujeta a protección especial (Pr) | AI |
| 8 | *Hippocampus reidi* | Caballito de Mar de Hocico Largo | Sujeta a protección especial (Pr) | AP |
| 9 | *Limulus polyphemus* | Cacerola de Mar | En peligro de extinción (P) | AP/AI |
| 10 | *Orbicella annularis* | Coral de Estrellas Rocoso | Amenazada (A) | AI |
| 11 | *Orbicella faveolata* | Coral Estrella Montaña | Amenazada (A) | AP/AI/SAR |
| 12 | *Plexaura homomalla* | Abanico de Mar | Sujeta a protección especial (Pr) | AI |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13 | *Rhincodon typus* | Tiburón Ballena | Amenazada (A) | AP/AI/SAR |
| 14 | *Scarus coelestinus* | Loro Medianoche | Sujeta a protección especial (Pr) | AI |
| 15 | *Scarus iseri* | Loro Listado | Sujeta a protección especial (Pr) | AP |
| 16 | *Scarus taeniopterus* | Loro Alargado | Sujeta a protección especial (Pr) | AP |
| 17 | *Sparisoma aurofrenatum* | Loro Manchado | Sujeta a protección especial (Pr) | AP/AI |
| 18 | *Sparisoma chrysopterum* | Loro Verde | Sujeta a protección especial (Pr) | AP/AI |
| 19 | *Sparisoma rubripinne* | Loro Colíamarilla | Sujeta a protección especial (Pr) | AP |
| 20 | *Sparisoma viride* | Pez Loro | Sujeta a protección especial (Pr) | SAR |
| 21 | *Steno bredanensis* | Delfín de Dientes Rugosos | Sujeta a protección especial (Pr) | AP/AI/SAR |
| 22 | *Sterna dougallii* | Charrán Rosado | Amenazada (A) | AI |
| 23 | *Sternula antillarum* | Charrán Mínimo | Sujeta a protección especial (Pr) | AI/SAR |
| 24 | *Thalassia testudinum* | Hierba de Tortuga | Sujeta a protección especial (Pr) | AI/SAR |
| 25 | *Tursiops truncatus* | Delfín Mular | Sujeta a protección especial (Pr) | AI |

*f) Es importante destacar que el proyecto no contempla un Programa de Prevención, Rescate y Monitoreo para los pastos marinos18. Sin embargo, es indispensable implementar este programa, ya que la instalación del cable de fibra óptica afectará los pastos marinos y se requiere una restauración o reubicación de la superficie afectada en su totalidad®. Para abordar esta situación, se recomienda que el proyecto incluya un plan de manejo de pastos marinos que contemple medidas de prevención, rescate y monitoreo.*

*g) El proyecto incorpora medidas de mitigación generales para minimizar su impacto en el medio ambiente marino21. Sin embargo, estas medidas no están diseñadas específicamente para proteger la fauna marina, incluyendo especies en riesgo como las tortugas marinas22, ni para abordar las necesidades de otras especies de vida silvestre presentes en la zona. En este sentido, las medidas de mitigación propuestas por el proyecto son insuficientes, ya que su enfoque general no aborda de manera efectiva los impactos potenciales en la biodiversidad marina y terrestre23. Por lo tanto, se recomienda que el proyecto realice un estudio de impacto ambiental más detallado, desarrolle un plan de manejo de especies en riesgo, implemente medidas de mitigación específicas para la fauna marina26, establezca un sistema de monitoreo y seguimiento 2 y considere la participación de expertos y comunidades locales28. La implementación de estas recomendaciones permitirá abordar de manera más efectiva os impactos potenciales del proyecto en la biodiversidad marina y terrestre.*

***II. CONCLUSIONES***

*PRIMERO. El proyecto tendrá un impacto temporal en un área corta que coincide con la distribución de especies de flora y fauna en riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, al no presentar resultado sobre un estudio de flora y fauna silvestre, el proyecto no demostró la no afectación a las especies que esta Dirección General ha detectado con distribución potencial.*

*SEGUNDO. La presencia de pastos marinos en el tramo al inicio del AP, sugiere que las medidas preventivas deben ser muy específicas para evitar cualquier alteración significativa a este tipo de vegetación de la cual dependen muchas especies marinas más. En este mismo sentido, las medidas de mitigación en la etapa de construcción son determinantes para que la instalación de un cable de fibra óptica sea de la mejor calidad y el menor impacto posible. Y de ser necesario, implementar medidas compensatorias en el caso de la afectación significativa para el hábitat de las tortugas marinas y en ese contexto, incluso podría incluir un programa de monitoreo de pastos marinos, que incluya la fauna bentónica, nectónica y fitoplanctónica, en la zona del proyecto que permita demostrar que los impactos fueron temporales y nada significativos.*



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

*TERCERO. Los pastos marinos no solo son un tipo de vegetación, actualmente se ha reconocido como ecosistema marino que alberga cientos de especies más. Además de que está constituido por especies que están en riesgo, por ello, el proyecto deberá desarrollar e implementar un programa de restauración de pastos marinos equivalentes a la superficie que será afectada.*

**Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:** Esta Unidad Administrativa advierte que el promovente no menciona las *37 especies marinas que están dentro de la* **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.** De las cuales estas especies marinas, 7 spp se encuentran como (A), 24 spp como (Pr) y 6 en (P). Es importante destacar que estas especies podrían verse afectadas de manera temporal por la implementación del proyecto, como se muestra en la Tabla I, el promovente hace omisión de estaás mismas en los Programas de fauna de lento y fauna sésil, como se muestra en la siguiente tabal:

Tabla 2. Listado de especies de invertebrados y estimaciones de abundancia con base en su densidad relativa por tipo de ambiente. Dominante (D)=>20%; Abundante (A)=10-19.9%; Común (C)= 5-9.9%; Escasa (E)= 1-4.9% y Rara (R) = <1%.

| Grupo | Familia | GÉNERO | ESPECIE | Isla Mujeres | | | | Canal | | Puerto Juárez | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Lm | Li | Pa | Ar | Aca | Ar | Pdc | Pdi | Ara | Ar |
| Anémona | Actiniidae | *Condylactis* | *gigantea* | | | | | | | A | | | |
| Hidrozoario | Sertularellidae | *Sertularella* | *diaphana* | E | | | | | | | D | | |
| Ascidia | Clavelinidae | *Clavelina* | *sp.* | E | | D | | | | | | | |
| Cnidario | Sphenopidae | *Palythoa* | *caribeorum* | E | | | | | | | | | |
| Poliqueto | Amphinomidae | *Hermodice* | *carunculata* | | | E | | | | | | | |
| | Sabellidae | *bispira* | *brunnea* | C | | | | | | | | | |
| Bivalvo | Spondylidae | *Spondylus* | *sp.* | | E | | | | | | | | |
| Gasterópodo | Cerithiidae | *Cerithium* | *sp.* | D | | | | | | | | | |
| | Neritidae | *Nerita* | *undata* | | | | | | | E | | | |
| | Ovulidae | *Cyphoma* | *gibbosum* | | C | | | | | | | | |
| | Strombidae | *Aliger* | *gallus* | | A | | | | | | | | |
| | | | *gigas* | | | | | E | | | C | | |
| | | *Lobatus* | *raninus* | | | | | D | | | | | |
| | Turbinellidae | *Turbinella* | *angulata* | | | | | D | | | | | |
| | Turbinidae | *Lithopoma* | *sp.* | | | | | | | D | | | |
| Equinodermo | Chypeasteridae | *Clypeaster* | *rosaceus* | | | E | | | | | | | |
| | Cidaridae | *Eucidaris* | *tribuloides* | | C | | | | | | | | |
| | Diadematidae | *Diadema* | *antillarum* | A | A | | | | | | | | |
| | Echinometridra | *Echinometra* | *lucunter* | D | | | | | | | | | |
| | | | *viridis* | A | D | | | | | A | | | |
| | Mellitidae | *Mellitella* | *sp.* | | | | D | | | | | | |
| | Ophiuroidea | *Ophiocoma* | *sp.* | | A | | | | | | | | |
| | Oreasteridae | *Oreaster* | *reticulatus* | | | | | | | | C | D | |
| | Stichopodidae | *Isostichopus* | *fuscus* | | | | | | | | C | | |
| Crustaceo | Mithracidae | *Maguimithrax* | *spinosissimus* | | E | | | | | | | | |
| | | | No. de especies | 8 | 8 | 3 | 1 | 3 | 0 | 4 | 4 | 1 | 0 |

Mencionado lo anterior y respecto a la vinculación que el promovente presenta respecto a la **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,** se menciona lo siguiente en la página 49 del capítulo III:

*"Como se indica en esta MIA, dentro del Sistema Ambiental del Proyecto se ubican diversas especies de flora y fauna. Para dar cumplimiento a esta Norma Oficial Mexicana, la promovente realizó un estudio detallado de caracterización de la zona, en la que encontraron las especies listadas y se encuentran enlistadas en los capítulos correspondientes de la presente MIA-P."*



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

**Tabla 3.14. Listado de especies identificadas en el área de estudio incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

| Especie | Categoría de protección | Distribución y abundancia |
|---|---|---|
| *Thalassia testudinum* (Pasto marino de tortuga) | (Pr) Sujetas a protección especial | Sección Isla Mujeres: Dominante en el ambiente de Pastizal con algas (Pa)y común en el Arenal (Ar) |
| | | Sección Canal: Abundante en el ambiente arenal con algas (Ara) |
| | | Sección Puerto Juárez: Dominante en los ambientes de Pastizal denso (Pde) y Pastizal disperso (Pdi) |
| *Syringodium filiforme* (Pasto marinode manatí) | (A) Amenazada | Sección Isla Mujeres: Abundante en el ambiente Pastizal con algas (Pa) |
| | | Sección Canal: Abundante en el ambiente arenal con algas (Ara) |
| | | Sección Puerto Juárez: Dominante en el ambiente de Pastizal denso (Pde) y Abundante en el ambiente de Pastizal disperso (Pdi) |
| *Halodule wrightii* (Pasto marino somero) | (A) Amenazada | Sección Isla Mujeres: Abundante en el ambiente Pastizal con algas (Pa) |

Por lo tanto, la informació presentada por el promovente no es congruente. De igual forma la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) menciona que se debe de presentar un programa de restauración de pastos marinos equivalentes a la superficie que será afectada, si embargo el **promovente** presenta en la información adicional en el Anexo 5 el *"Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos"*, dicho programa solo se ejecutara para solo una parte de la porción del proyecto, que es el ruta mencionada en Puerto Juárez, así como lo estable el **promovente** en dicho programa:

*"6.1.1. Identificación de ambientes prioritarios para el rescate*

*La identificación de ambientes prioritarios para el Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos (PRT-PM) del proyecto TAF se fundamenta en el mapa de ambientes y el estudio de caracterización, los cuales dividen el área de estudio en tres secciones: Isla Mujeres, Canal y Puerto Juárez. De acuerdo con el diagnóstico ambiental, la presencia de pasto marino sobre la ruta del cable se identifica exclusivamente en la sección de Puerto Juárez, donde se desarrolla una pradera continua desde la línea de costa hasta aproximadamente 1.5 km mar adentro. El objetivo general del programa es mitigar el impacto negativo en esta área de influencia directa, específicamente durante las maniobras de zanjeo y enterramiento del cable.*

*Bajo este contexto, la prioridad de rescate se establece únicamente en la zona del Pastizal denso (Pde) de Puerto Juárez, que abarca desde la línea de costa hasta aproximadamente 1 km de distancia. Esta decisión se justifica porque esta franja representa una pradera extensa, uniforme y bien desarrollada, con un dosel de 25 a 30 cm de altura, a diferencia de la segunda mitad de la pradera (a partir de 1 km) que corresponde a un pastizal disperso intercalado con arenales. Al enfocarse en el ambiente denso, el alcance del programa asegura la protección de las secciones de mayor valor ecológico y con mayor biomasa en la zona de afectación directa."*

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el **promovente** menciona que el *"Programa de Rescate y Trasplante de Pastos Marinos"* solo se ejecutará en Puerto Juárez, siendo esta misma solo una porción de toda la ruta del proyecto que cuenta con pastos marinos, haciendo omosiones de zonas sensibles con dichas especies.

## 7 ANÁLISIS TÉCNICO

**XII** 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 Secretaria 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, esta Oficina de Representación procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

### Impactos ambientales

***5.3.1 Acciones del proyecto susceptibles de generar impactos***

*Para efectos de la EIA se entiende por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental (Gómez-Orea 2002). Las acciones se identifican a partir de cada una de las diferentes obras y actividades que se realizarán durante el desarrollo del Proyecto.*

*Para la evaluación de impactos ambientales derivados del desarrollo del proyecto se consideraron las siguientes obras y actividades (Tabla 5.7).*

**Tabla 5.7. Obras y actividades consideradas para la evaluación de impactos ambientales del proyecto.**

| | |
|---|---|
| Obras | Cable submarino |
| | Pozo de amarre BMH |
| | Punto de conexión en tierra |
| Actividades | Establecimiento de ruta |
| | Instalación de obras marinas |
| | Instalación de obras terrestres |
| | Mantenimiento preventivo |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Demanda de insumos y servicios | Generación de empleos directos e indirectos por la demanda de insumos y servicios | | p |
| | **Total** | 1 5 | 9 |

**Tabla 5.3. Listas de chequeo de impactos ambientales potenciales previstos para la etapa de construcción**

| Acción | Factor | Propiedad | Impacto | Signo |
|---|---|---|---|---|
| Excavación, relleno y nivelación | Suelo | Estructura | Modificación de las características físicas del suelo | n |
| | Agua | Patrones de infiltración y escorrentía | Alteraciones en los patrones de infiltración y escorrentía | n |
| | Aire | Calidad | Disminución de la calidad del aire | n |
| | Socioeconomía | Capacidades | Fortalecimiento de capacidades de usuarios y trabajadores | p |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Socioeconomía | Salud humana | Impacto a la salud humana por contaminación (gases, polvo o ruido) | n | |
| | | Residuos | Incremento en la cantidad de residuos que la municipalidad deberá gestionar | n | |
| | | Capacidades | Fortalecimiento de capacidades de usuarios y trabajadores | | p |
| | | Demanda de insumos y servicios | Generación de empleos directos e indirectos por la demanda de insumos y servicios | | p |
| **Operación de obras provisionales** | Aire | Calidad | Modificación de la calidad del aire | n | |
| | Socioeconomía | Capacidades | Fortalecimiento de capacidades de usuarios y trabajadores | | p |
| | | Demanda de insumos y servicios | Generación de empleos directos e indirectos por la demanda de insumos y servicios | | p |
| | | **Total** | | 16 | 8 |

**Tabla 5.4. Listas de chequeo de impactos ambientales potenciales previstos para la etapa de operación y mantenimiento.**

| Acción | Factor | Propiedad | Impacto | Signo |
|---|---|---|---|---|
| **Actividades de vivienda,** | Aire | Calidad | Modificación de la calidad del aire | n |

**Tabla 5.2. Listas de chequeo de impactos ambientales potenciales previstos para la etapa de preparación.**

| Acción | Factor ambiental | Propiedad | Impacto | Signo | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Trazo y nivelación con equipo topográfico de las áreas de trabajo** | Suelo | Características físicas del suelo | Modificación de las características físicas del suelo | n | |
| | | Calidad | Modificación de la calidad del suelo | n | |
| | Fauna | Densidad y riqueza de especies | Modificación de la densidad y riqueza de especies | | p |
| | Vegetación | Cobertura vegetal | Pérdida de cobertura vegetal | n | |
| | Socioeconomía | Capacidades | Fortalecimiento de capacidades de usuarios y trabajadores | | p |
| | | Demanda de insumos y servicios | Generación de empleos directos e indirectos por la demanda de insumos y servicios | | p |
| **Marcado, rescate y reubicación de especies animales y vegetales** | Vegetación | Cobertura vegetal | Pérdida de cobertura vegetal | n | |
| | Socioeconomía | Capacidades | Fortalecimiento de capacidades de usuarios y trabajadores | | p |
| | | Demanda de insumos y servicios | Generación de empleos directos e indirectos por la demanda de insumos y servicios | | p |
| | Fauna | Densidad y riqueza de especies | Modificación de la densidad y riqueza de especies | n | |
| **Desmonte y despalme** | Vegetación | Cobertura vegetal | Pérdida de cobertura vegetal | n | |
| | Atmósfera | Calidad | Modificación dela calidad del aire | n | |
| | Suelo | Estructura | Modificación de las características físicas del suelo | n | |
| | Paisaje | Calidad | Modificación en la calidad del paisaje | n | |
| | | Capacidades | Fortalecimiento de capacidades de usuarios y trabajadores | | p |
| | Socioeconomía | Salud humana | Impacto a la salud humana por contaminación (gases, polvo o ruido) | n | |
| | | Demanda de insumos y servicios | Generación de empleos directos e indirectos por la demanda de insumos y servicios | | p |
| **Instalaciones y obras provisionales** | Suelo | Calidad | Modificación de la calidad del suelo | n | |
| | Aire | Calidad | Modificación de la calidad del aire | n | |
| | Agua | Grado de presión hídrica | Aumento en el grado de presión hídrica | n | |
| | | Calidad | Modificación de de la calidad del agua | n | |
| | Socioeconomía | Capacidades | Fortalecimiento de capacidades de usuarios y trabajadores | | p |
| | | Residuos | Incremento en la cantidad de residuos que la municipalidad deberá gestionar | n | |

| Acción | Factor | Propiedad | Impacto | Signo | |
|---|---|---|---|---|---|
| comerciales, recreativas, administrativas y de conservación | Suelo | Calidad | Modificación de la calidad del suelo | n | |
| | Agua | Grado de presión hídrica | Aumento en el grado de presión hídrica | n | |
| | | Calidad | Contaminación por residuos (sólidos y líquidos) y aumento en la demanda de recursos hídricos | n | |
| | Fauna | Densidad y riqueza de especies | Modificación de la densidad y riqueza de especies | n | |
| | Socioeconomía | Capacidades | Fortalecimiento de capacidades de usuarios y trabajadores | | p |
| | | Residuos | Incremento en la cantidad de residuos que la municipalidad deberá gestionar | n | |
| | | Demanda de insumos y servicios | Generación de empleos directos e indirectos por la demanda de insumos y servicios | | p |
| Limpieza y mantenimiento | Aire | Calidad | Modificación de la calidad del aire | | |
| | Agua | Grado de presión hídrica | Aumento en el grado depresión hídrica | n | |
| | | Calidad | Modificación de la calidad del aire | n | |
| | Suelo | Calidad | Modificación de la calidad del suelo | n | |
| | Socioeconomía | Capacidades | Fortalecimiento de capacidades de usuarios y trabajadores | | p |
| | | Salud humana | Impacto a la salud humana por contaminación (gases, polvo o ruido) | n | |
| | | Residuos | Incremento en la cantidad de residuos que la municipalidad deberá gestionar | n | |
| | | Demanda de insumos y servicios | Generación de empleos directos e indirectos por la demanda de insumos y servicios | | p |
| | | **Total** | | 9 | 3 |

| Acción | Factor | Propiedad | Impacto | Signo | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Salud humana | Impacto a la salud humana por contaminación (gases, polvo o ruido) | n | |
| | | Residuos | Incremento en la cantidad de residuos que la municipalidad deberá gestionar | n | |
| | | Demanda de insumos y servicios | Generación de empleos directos e indirectos por la demanda de insumos y servicios | | p |
| Cimentación | Suelo | Estructura | Modificación de las características físicas del suelo | n | |
| | | Calidad | Modificación de la calidad del suelo | n | |
| | Socioeconomía | Capacidades | Fortalecimiento de capacidades de usuarios y trabajadores | | p |
| | | Residuos | Incremento en la cantidad de residuos que la municipalidad deberá gestionar | n | |
| | | Salud humana | Impacto a la salud humana por contaminación (gases, polvo o ruido) | n | |
| | | Demanda de insumos y servicios | Generación de empleos directos e indirectos por la demanda de insumos y servicios | | p |
| Estructura | Aire | Calidad | Modificación de la calidad del aire | n | |
| | Suelo | Calidad | Modificación de la calidad del suelo | n | |
| | Agua | Calidad | Modificación de la calidad del agua | n | |
| | Paisaje | Calidad | Modificación en la calidad del paisaje | n | |
| | Socioeconomía | Capacidades | Fortalecimiento de capacidades de usuarios y trabajadores | | p |
| | | Residuos | Incremento en la cantidad de residuos que la municipalidad deberá gestionar | n | |
| | | Salud humana | Impacto a la salud humana por contaminación (gases, polvo o ruido) | n | |
| | | Demanda de insumos y servicios | Generación de empleos directos e indirectos por la demanda de insumos y servicios | | p |
| Acabados e instalación de servicios | Aire | Calidad | Modificación de la calidad del aire | n | |
| | Suelo | Calidad | Modificación de la calidad del suelo | n | |
| | Agua | Calidad | Contaminación por residuos (sólidos y líquidos) y aumento en la demanda de recusos hídircos | n | |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

### *5.2.3 Matrices de interacción*

*Se elaboró una primera Matriz denominada de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales (Matriz 5.1) en la cual se confrontaron las obras y actividades del Proyecto con los impactos ambientales identificados en las listas de chequeo, ordenados de acuerdo al factor del medio sobre el que inciden. Con dicha Matriz se identificaron los impactos positivos y negativos que potencialmente generará el proyecto, y se valoraron tanto los componentes ambientales que pudieran ser más afectados, como las actividades que generarán la mayor recurrencia o intensidad de impactos.*

*Esta Matriz constituye un método cuantitativo para la identificación de impactos ambientales y corresponde a una modificación propia de la matriz de Leopold (1971). Es importante destacar que el valor de magnitud establecido en esta matriz corresponde al producto de la suma de interacciones identificadas entre un impacto ambiental negativo potencial identificado y una obra u actividad..*

**Matriz 5.1. Identificación de Impactos Ambientales Potenciales para el Proyecto.**

| | Factor | Flora marina | Fauna marina | Sedimentos marinos | Agua | Aire | Paisaje | Socioeconomía | | Impactos por actividad | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Etapa | Impacto | Afectación temporal de la flora marina | Modificación de la densidad y riqueza de especies | Suspensión y dispersión de sedimentos | Modificación de la calidad del agua | Modificación de la calidad del aire | Modificación temporal del paisaje terrestre y | Beneficio por servicio de telecomunicaciune | Generación de empleos directos e | Negativos | Positivos | Total | Ponderación de impactos por etapa |
| Preparación | Establecimiento de ruta | | | | | | | | + | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Construcción | Instalación de obras marinas | - | - | - | - | - | - | | + | -6 | 1 | -5 | -6 |
| | Instalación de obras terrestres | | | | | - | - | | + | -2 | 1 | -1 | |
| Operación y mantenimiento | Mantenimiento preventivo | | | - | - | - | | | | -3 | 0 | -3 | -1 |
| | Operación de cable submarino | | | | | | | + | + | 0 | 2 | 2 | |
| | Interacciones negativas | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 11 | NA | | |
| | Interacciones positivas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | NA | 5 | | |
| | Total de interacciones | -1 | -1 | -2 | -2 | -3 | -2 | 1 | 4 | -6 | | | |
| | | TOTAL | | | | | | | | | | | |
| | Valor bruto | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 5 | | 16 | | | |
| | Valor neto | -1 | -1 | -2 | -2 | -3 | -2 | 5 | | -6 | | | |
| | Frecuencia | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 5 | | 16 | | | |
| | % del total de interacciones | 2.50% | 2.50% | 5.00% | 5.00% | 7.50% | 5.00% | 12.50% | | 40.00% | | | |
| | % de interacciones efectivas | 16.67% | 16.67% | 33.33% | 33.33% | 50.00% | 12.50% | 83.33% | | 246% | | | |
| | No. interacciones posibles | 40 | | | | | | | | | | | |



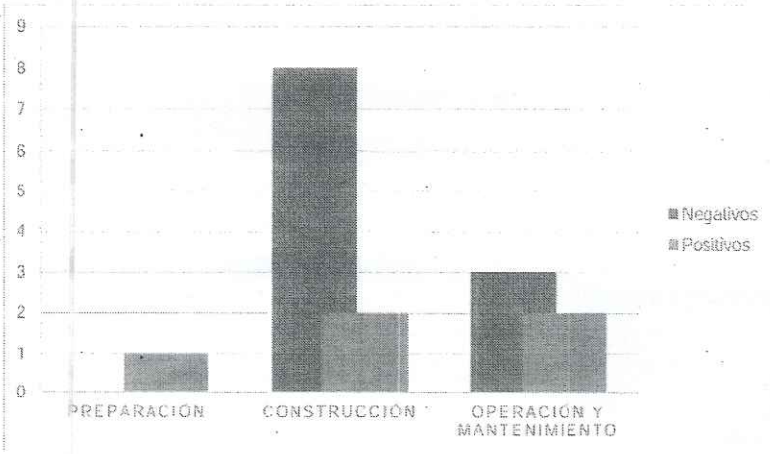
Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

*5.4 ANALISIS DE RESULTADOS*

*En las listas de chequeo se presenta el análisis objetivo de los factores del entorno susceptibles de ser impactados y los tipos de impactos que podrán ser generados por cada actividad del proyecto. Esta lista es de gran certidumbre ya que en su realización se consideró el juicio de los expertos participantes en la EIA de proyectos similares desarrollados en otros puntos del país, o de tipo turístico desarrollados en el mismo SA, así como los análisis de múltiples estudios realizados en la zona.*

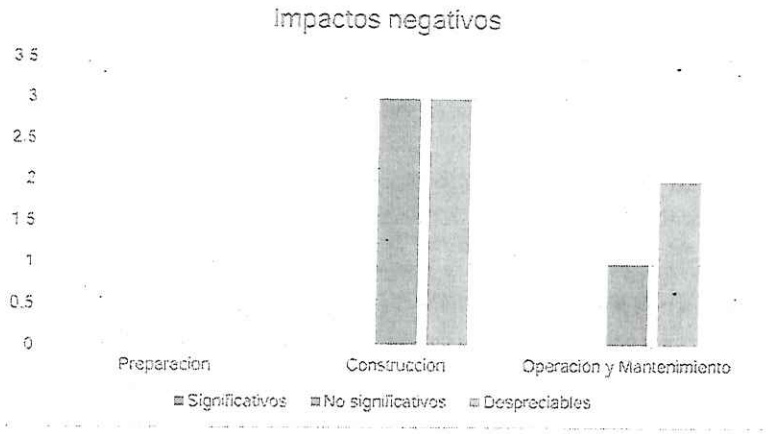
*Considerando que las listas de chequeo y matrices de interacción tienen como limitante principal la identificación y evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos, estos tipos de impactos fueron identificados por el juicio de expertos e incorporados a dichas listas y matrices como factores de impacto ambiental a valorar. A continuación, se presenta el análisis de resultados para las obras y actividades derivadas del desarrollo del proyecto. Con base en el número de obras y/o actividades que se evaluaron, y en el número de impactos probables a los diferentes factores del medio identificados, se obtuvo un número máximo de 40 interacciones posibles. Sin embargo, el desarrollo del proyecto solo generará 16 interacciones, que representan el 40% del total de interacciones posibles. Del total de interacciones identificadas 11 (equivalente al 68.75%) serán negativas y 5 (equivalente al 31.25%) serán positivas. La etapa que generará mayor número de impactos negativos será la de construcción, con 8 que equivalen al 80% de los impactos generados en dicha etapa. La etapa de preparación generará 0 impactos negativos; y la etapa de operación y mantenimiento generará 3 impactos negativos, que representan el 60% de los que serán generados en ese periodo (Figura 5.3).*

**Figura 5.3 . Número de impactos negativos y positivos que se espera sean generados en cada etapa de desarrollo del proyecto.**



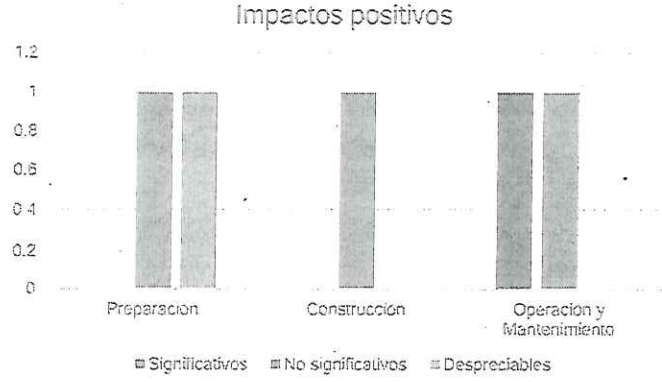

*La etapa que generará el mayor número de impactos negativos no significativos será durante la etapa de construcción. La etapa de operación no generará impactos negativos significativos (Figura 5.4).*

**Figura 5.4. Número de impactos negativos de acuerdo a su significancia, que se estima serán generados durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.**




*En cuanto a los impactos positivos, la etapa de operación será la que genere el mayor número. Esta etapa también será la que generará el mayor número de impactos positivos significativos, mientras que las otras dos etapas no generarán ningún impacto de este tipo (Figura 5.5)*

**Figura 5.5. Número de impactos positivos de acuerdo a su significancia, que se estima serán generados durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.**




*Del total de impactos identificados, tanto negativos como positivos, el 88% serán directos, el 75% serán acumulativos, el 63% serán sinérgicos, el 25% serán de largo plazo. El 88% de los impactos serán de aparición irregular. El 13% serán permanentes. Por último, el 100% de los impactos serán de extensión puntual.*

***5.1.1 Impactos residulaes***

*Tal y como lo establece la fracción V del Articulo 13 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se deberán identificar, evaluar y describir los impactos residuales, entendidos como aquellos que persisten después de la implementación de medidas de mitigación (Art. 3 Fracción X del mismo reglamento).*

*Dichos impactos representan el efecto inevitable y permanente del proyecto sobre el ambiente y a partir de ellos se determina el "costo ambiental" del proyecto, es decir la disminución real y permanente en calidad y/o cantidad de los bienes y servicios ambientales en el SA.*

*La identificación de estos impactos se llevó a cabo en función al atributo de la recuperabilidad, el cual se entiende como la capacidad de los ecosistemas de recobrar su funcionalidad ambiental. Los impactos con calificación de 3 implican efectos en el ambiente que no le permitirán regresar a su estado original, aún con la aplicación de medidas de mitigación, por lo que se les consideró residuales. Los impactos con valores menores a 3 se consideraron recuperables siempre que se implementen las medidas de compensación y/o mitigación que se presentan en el Capítulo 7.*

*De acuerdo con los resultados del análisis de impactos ambientales, se identifica 1 impacto residuales positivo:*

- *Beneficio por servicio de telecomunicaciones*

***5.1.1 Impactos acumulativos***

*En atención a lo que establece la fracción V del Artículo 13 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se deberán identificar, evaluar y describir los impactos acumulativos, entendidos como aquellos que resultan del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente (Art. 3 Fracción VII del mismo reglamento).*

*El análisis de los impactos ambientales de este tipo se basó en la determinación de las desviaciones de la "línea base o cero" originadas por efectos aditivos, considerando que el proyecto no es la única fuente de cambio en el SA. Por ello fue importante identificar los cambios ocasionados en el ambiente que se están generando o que ocurrieron como resultado de otras actividades humanas en la región y que pueden tener un efecto aditivo o acumulativo sobre los mismos componentes ambientales con los que el proyecto interactúa.*

*En este contexto, la CONABIO aporta datos útiles sobre la problemática ambiental actual en el área del Proyecto a través de su Programa de Identificación de Regiones Prioritarias. El objetivo principal de este ejercicio es "incluir toda la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para, así, proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad, las cuales no hubiesen sido consideradas con otro tipo de análisis" (CONABIO 2008).*

*Con la información anterior y la presentada en cada una de las fichas correspondientes a los impactos no significativos, se explica el por qué se calificó como acumulativos a los siguientes impactos negativos:*

- *Modificación de la calidad del aire.*
- *Suspensión y dispersión de sedimentos.*
- *Modificación en la calidad del agua.*
- *Modificación temporal del paisaje terrestre y marino.*
- *Beneficio por servicio de telecomunicaciones.*
- *Generación de empleos directos e indirectos.*

*Del total de impactos acumulativos identificados solo uno presenta un índice de incidencia que los califica como significativo. El resto de los impactos acumulativos se calificaron como no significativos.*

*La mayoría de los impactos negativos acumulativos que serán generados por el proyecto son mitigables o prevenibles, por lo que éste aplicará diversas medidas para reducirlos al mínimo. Sin embargo, es importante resaltar que, para obtener una disminución de los impactos acumulativos, es indispensable que las autoridades de los tres niveles de gobierno establezcan de manera*



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

*coordinada normas que regulen su generación, así como límites claros y medibles, que impliquen a todos los posibles generadores de dichos impactos.*

***5.2 RESUMEN Y CONCLUSIONES***

*A través de técnicas convencionales de identificación de impactos ambientales y el juicio de expertos a lo largo del presente capítulo fue posible identificar, evaluar y describir los impactos ambientales potenciales que pudieran generarse por el desarrollo del proyecto en caso de resultar autorizado. De este modo se concluye que el proyecto cumple con lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA, en términos de que los posibles efectos de las actividades del proyecto, no pondrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos en el predio y el Sistema Ambiental (SA). De igual forma, se concluye que:*

- *El desarrollo del proyecto generará 11 interacciones negativas y 5 positivas, entre las obras y actividades y los factores del medio.*
- *La etapa que generará el mayor número de impactos negativos será la de construcción.*
- *La etapa de operación y mantenimiento será la que genere el mayor número de impactos positivos.*
- *La actividad que generará el mayor número de impactos negativos será la instalación de obras marinas.*
- *Los factores del medio que recibirán el mayor número de impactos negativos serán el aire, el paisaje, el agua y los sedimentos marinos.*
- *El factor del medio que recibirá el mayor número de impactos positivos será la socioeconomía.*
- *El único impacto significativo será la generación de empleos directos e indirectos.*
- *Se identificaron 6 impactos acumulativos como consecuencia del desarrollo del proyecto, de los cuales 1 se calificó como significativo.*

*En resumen, el proyecto no generará impactos ambientales que produzcan desequilibrios ecológicos que afecten: a) la existencia y desarrollo del hombre y demás seres vivos, b) la integridad y continuidad de los ecosistemas presentes en el predio y el SA y c) los bienes y servicios ambientales que los ecosistemas prestan en el predio y el SA; y que por lo tanto es procedente.*

*En el siguiente capítulo, se presentan las medidas necesarias para prevenir, mitigar o compensar, según sea el caso, los impactos ambientales esperados en cada una de las etapas de implementación del proyecto. Estas medidas se integran de manera precisa y coherente en el marco de un Sistema de Supervisión Ambiental específico para el proyecto, cuya ejecución disminuye el impacto ambiental del mismo y evita causar desequilibrios ecológicos que afecten la continuidad de los procesos naturales del SA evaluado.*

**Comentario de esta Autoridad Administrativa:**

Esta Unidad Administrativa advierte que el promovente manifiesta que los impactos generados por el presente proyectos son impactos acumulativos y residuales, si bien en la información adicional se le pidió al promovente que ajustara el capítulo 5 de los impactos ambientales generados en las distintas etapas del proyecto Y de acuerdo a su modalidad respecto al Articulo 12 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, el promovente presentó lo siguiente:

*b) Tomando en cuenta el inciso anterior deberá rectificar la información de los capítulos de la MIA-P, tomando en consideración las obras y actividades a realizar sometidas a evaluación de impacto ambiental, con énfasis en los siguientes puntos:*

*Tomando en cuenta el inciso anterior, y con fundamento en la ratificación de la modalidad Particular de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) presentada, se informa que* ***no se realizaron rectificaciones en los capítulos relativos a las obras y actividades,*** *ya que éstas permanecen sin modificación respecto al documento originalmente sometido a evaluación. La descripción técnica, localización, dimensiones y alcances del proyecto se mantienen vigentes, correspondiendo a una* ***obra lineal única de***



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

***telecomunicaciones*** *con afectación acotada, temporal y de baja magnitud durante la fase de instalación, y con impactos mínimos y controlados durante la operación.*

*No obstante, lo anterior, y en atención al requerimiento formulado de esta solicitud (página 8),* ***sí se efectuará un ajuste al Capítulo 5*** *de la MIA-P* ***con el fin de incluir el análisis de impactos ambientales derivados de fenómenos meteorológicos,*** *indicados en el inciso d), tales como tormentas, huracanes o frentes fríos, considerando sus posibles efectos sobre la integridad del cable, la infraestructura asociada y los componentes ambientales del entorno marino y costero. Dicho análisis reforzará la identificación de impactos potenciales y confirmará la suficiencia de las medidas preventivas y de mitigación establecidas.*

De acuerdo a lo anterior, el promovente menciona que solo se efectuó un ajuste en el Capítulo 5, con el fin de incluir el análisis de impactos ambientales derivados de fenómenos meteorológicos, por lo que el promovente mantiene su postura y concluye en la información adicional que el proyecto generará impactos acumulativos y residuales que pertenecen a las Manifestaciones de Impacto Ambiental, en su modalidad regional, establecido en el Articulo 13 del REIA; por lo tanto, los impactos ambientales presentados en el presente proyecto contraviene con lo establecido Articulo 12 del REIA.

**XIV** Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, las Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; por lo que se tiene lo siguiente:

**Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales**

*El diseño del SMGS-TAFSMX comprende 6 Programas, cuya descripción, finalidades, estrategias y acciones se describen más adelante en este capítulo (Tabla 6.1).*

**Tabla 6.1. Diseño del Sistema de Manejo y Gestión Ambiental del Proyecto.**

| Programa | Clave |
|---|---|
| Supervisión ambiental | PSA |
| Prevención, recate y monitoreo | PRM |
| Manejo Integral de Residuos | PMIR |
| Emisiones a la Atmosfera | PEA |
| Seguridad y Atención Contingencias Ambientales | PSACA |
| Restauración del fondo marino | RFM |

***6.3.1 PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL***

*La Supervisión Ambiental, en conjunto con el equipo de instalación, estará presente durante todo el proceso y realizará inspecciones post-colocación para identificar impactos no previstos y en su caso, emitir las recomendaciones y establecer los lineamientos para remediarlas de manera inmediata. Entre estos posibles impactos está la resuspensión excesiva de sedimentos y su migración a zonas vecinas a través del cual se deberá inducir antes y durante el proceso de instalación. Este deberá ser coordinado por un grupo de especialistas en materia ambiental.*

*Las acciones consideradas en el este programa, se describen a continuación.*

| | P | C | O |
|---|---|---|---|
| **Acción 1**<br>Las actividades asociadas al Proyecto serán supervisadas por un Auditor ambiental debidamente certificado. | x | x | x |
| **Acción 2**<br>Antes de cualquier actividad de buceo, el auditor ambiental capacitará al personal que trabajará en el área, para la intervención en caso de que exista riesgo de afectar a algún organismo marino enlistado bajo algún estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, marino bentónico sésil o semisésil o tortugas marinas que pudiese observarse durante los trabajos y para brindar la información más relevante en cuanto a fragilidad de ecosistemas u organismos presentes en la zona. | x | x | x |
| **Acción 3**<br>Supervisión del proceso de profundización del cable de fibra óptica en la zona terrestre y marina somera correspondiente, así como la instalación de ductos, BMH y el sistema de aterramiento. | | x | |
| **Acción 4**<br>Al final de las operaciones, la supervisión ambiental, en conjunto con el equipo de instalación, realizarán recorridos a lo largo de la zona somera del cable; para dar constancia del retiro de cualquier material o herramienta que accidentalmente haya quedado en el lugar, que en algún momento pudieran afectar a la comunidad bentónica. | x | x | x |
| **Acción 5**<br>Elaboración de una bitácora diaria en donde se describe el trabajo de instalación y supervisión ambiental, así como una evaluación de impactos por día. Esto incluirá registros fotográficos. | | x | |
| **Acción 6**<br>Recorridos finales para verificar las condiciones finales del proceso de profundización del cable en la zona terrestre y marina somera y limpieza del sitio. | | x | |
| **Acción 7**<br>Verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales por parte de todos los involucrados en el desarrollo del proyecto | x | x | x |
| **Acción 8**<br>Las operaciones de instalación del cable serán conducidas desde el buque de instalación que:<br>• Avanzará a baja velocidad<br>• Empleará control de posicionamiento para verificar la ruta. | | x | |
| **Acción 9**<br>Se evitará la realización de cualquier actividad vinculada con el proyecto durante la temporada de arribazón y anidación de tortuga marina. En caso de que sea inevitable realizar trabajos durante esta temporada, se tomarán las siguientes medidas: | | x | |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

***6.3.1 PROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL***

***Este programa*** *pretende generar una herramienta que permita comprobar la condición de los componentes ambientales identificados y evaluados en el presente estudio de manera previa, simultánea y posterior a la instalación del cable submarino de modo que considera la implementación de las siguientes acciones:*

| | P | C | O |
|---|---|---|---|
| **Acción 1**<br>Estudio de Monitoreo Ambiental para la Zona de Influencia Directa Marina y Terrestre del Proyecto antes, durante y posterior a que se finalice el proceso de instalación consistente en los siguientes estudios:<br>a) Caracterización de biota marina.<br>b) Inspección en la zona de playa afectada de manera temporal durante el proceso de instalación y sitios de ubicación del cable y sistema de aterramiento. | | | x |
| **Acción 2**<br>Elaboración de informe de resultados y cumplimiento de términos y condicionantes ambientales en caso de resultar autorizado el Proyecto. | | | x |
| **Acción 3**<br>En su caso, propuesta de remediación si los resultados obtenidos en materia ambiental del proceso de instalación, no sean los esperados. | | | X |
| **Acción 4** | P | C | O |
| La (s) embarcación (es) de calado mayor que depositarán el cable deben permanecer en aguas profundas, evitando así el riesgo de accidentes, así como la resuspensión de sedimentos en zonas someras a causa de las propelas. | | | x |
| **Acción 5**<br>Las maniobras a realizar en las zonas someras serán llevadas a cabo mediante embarcaciones de pequeño y mediano calado. | P | C<br>x | O |
| **Acción 6**<br>En las zonas someras, el cable será depositado con la ayuda de flotadores, los cuales serán desinflados paulatinamente para lograr un descenso controlado del cable. | P | C<br>x | O |
| **Acción 7**<br>Durante las maniobras en aguas someras, la Supervisión Ambiental fungirá como auditor ambiental interno, que podrá realizar recomendaciones sobre la ubicación final del cable. Posteriormente se realizará un recorrido final en la zona somera para confirmar que el proceso de tendido haya sido el adecuado y comprometido en la presente MIA-P. | P | C<br>x | O |
| **Acción 8**<br>El equipo de Supervisión Ambiental realizará colectas manuales de los individuos más conspicuos a lo largo de la ruta que seguirá el cable, en zonas donde la profundidad y características del sitio lo permitan. Los ejemplares serán reubicados en la zona aledaña al área de colecta, en sitios libres de riesgo para los mismos. Se dará especial importancia a los que pertenezcan a especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 encontrados a lo largo de la ruta del cable, que puedan ser reubicados. | P | C<br>x | O |
| **Acción 9**<br>La superficie con presencia de alguna especie de pastos marinos: *Thalassia testudinum, Syringodium filiforme* y *Halodule wrightii* que resulte temporalmente afectada por la instalación del cable, será restaurada en su totalidad buscando una restauración o reubicación 1:1 de la superficie afectada. | P<br>x | C<br>x | O |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

**Comentario de esta Autoridad Administrativa:**

Se advierte que se proponen las medidas de mitigación para cada uno de los impactos generados en relación a las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto. Sin embargo dichas medidas de mitigación pertenecen a impactos acumulativos y residuales, por lo tanto las medidas de mitigación se relacionan de forma directa a los impactos generados que contravienen con lo establecido Articulo 12 del REIA, por lo tanto las medidas de mitigación presentadas no son congruentes.

**Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas**

**XV** Que la fracción VII del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas; por lo que se tiene que la promovente manifestó lo siguiente en la MIA-P:

***DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO***

*El escenario esperado sin la implementación del proyecto (Tabla 7.3) es que el Área del Proyecto podría mantenerse en estado actual por algún tiempo. Sin embargo, dadas las tendencias de crecimiento urbano y demandas turísticas, es probable que en algún momento .*

**Tabla 7.3. Escenario sin proyecto.**

| Escenario sin proyecto | Etapa de Preparación | Etapa de Construcción | Etapa de Operación y mantenimiento |
|---|---|---|---|
| Avance del proyecto (%) | (33.33%) | (66.66%) | (100%) |
| **Factores sociales** | | | |
| Organización municipal | El municipio de Benito Juárez continúa constituido como tal, dentro de su jurisdicción administrativa y territorial se encuentran 160 localidades. | | |
| Proyecciones demográficas | La población continúa en aumento a una tasa de crecimiento similar o superior a la registrada en el periodo 2010-2020. Predomina la población urbana, manteniéndose por encima del 95% de los habitantes del municipio. | | |
| Factores económicos | | | |
| Empleo | No se generan empleos directos ni indirectos asociados al proyecto. | | |
| Factores normativos | | | |
| Instrumentos de ordenamiento ecológico Territorial | El desarrollo de actividades en el SA se apega a los criterios de los instrumentos de Ordenamiento Ecológico Territorial vigente. Se desarrollan estrategias para:<br>– Conservación de ecosistemas y garantizar la conectividad ambiental.<br>– Protección de los cuerpos de agua.<br>– Regular las actividades urbanas y turísticas. | | El apego a los criterios de los Instrumentos de Ordenamiento Ecológico Territorial se refleja en:<br>– Ecosistemas conservados y con conectividad ambiental. |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| | | |
|---|---|---|
| | | – Cambio de uso de suelo gradual, congruente con la conservación de ecosistemas.<br>– Actividades turísticas reguladas. |
| **Instrumentos de Planeación Urbana y problemáticas** | El desarrollo de proyectos en el SA se rige por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030 y el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio de Benito Juárez 2022.<br>Por lo que, de no desarrollarse el proyecto, seguramente se desarrollaría proyectos de otra índole congruentes con los usos de suelo antes mencionados. | Se extiendes la vigencia de los instrumentos, se actualiza o se sustituye por otro instrumento. |
| **Áreas Naturales Protegidas** | El SA del proyecto mantiene interacción directa con el polígono 1 del Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres.<br>Las obras y actividades desarrolladas en el SA mantienen congruencia con las estrategias, criterios y restricciones definidas en el plan de manejo del ANP. | Las estrategias y restricciones definidas en el ANP resultan en beneficios directos para la conservación de áreas de alto valor ambiental.<br>El deterioro de las condiciones de calidad y fragilidad ambiental de las ANP's depende de que los proyectos desarrollados al interior de sus polígonos cuenten con medidas de prevención, mitigación y/o compensaciones suficientes. |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

| Factores ambientales | | |
|---|---|---|
| **Agua superficial** | En la Región hidrológica 32-Yucatán Norte no se registran corrientes de agua superficiales. | |
| **Medio marino** | El medio marino del SA es denominado por la corriente de Yucatán, cuya dirección varía de noreste a noroeste, con una velocidad máxima de 2.5 m-1. La corriente no presenta inversiones y es controlada parcialmente por la topografía, su velocidad máxima se encuentra en la parte superficial decreciendo gradualmente hasta los 800 m. El agua costera es buena.<br>En el SA, se registra una temperatura superficial promedio de 26.8 °C.<br>Sobre los hábitats bentónicos, predominan las comunidades de pastos marinos, macro algas y sedimentos sobre la zona somera hasta llegar la zona profunda.<br>La sección de Puerto Juárez se caracteriza por ser una zona extensa de praderas de pasto marino en buen estado de conservación. La sección del Canal representa la mayor extensión del área, resultó un ambiente poco complejo, conformado de arenales extensos con algunos parches de vegetación marina de poca abundancia, en donde la presencia de biota marina conspicua es prácticamente nula. La sección de Isla Mujeres es la única zona dentro del área de estudio que tiene sustrato duro, en donde existe un hábitat propicio para la presencia de biota marina típica de arrecife. | De acuerdo con las proyecciones del Cambio Climático la temperatura media del mar irá aumentando gradualmente hasta 27.19 °C o 27.67 °C, afectando la calidad del agua y a diversas especies marinas.<br><br>Dada la importancia los ambientes que existen en el área de estudio, se monitorean sus organismos y hábitat a largo plazo. |
| **Suelo** | En el proyecto y SA existe en un suelo de tipo Arenosol. | El desarrollo urbano se apega a la zonificación ambiental y urbana aplicable en los instrumentos de planeación y ordenamiento vigentes por lo que el suelo mantiene su función y estructura. |



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

las Condiciones de uso y Política de privacidad

| | | |
|---|---|---|
| | | suelo mantiene su función y estructura. |
| **Vegetación** | El escenario del Proyecto considera el medio biótico desde la zona de playa aledaña a la línea de costa (ZOFEMAT) que corresponde una playa pública sujeta a una alta actividad. Por lo anterior, en la zona de playa se pueden observar algunos ejemplares de palma de coco (*Cocus nucifera*), así como remanentes de uva de mar (*Scaevola plumieri*) y lechuga de playa (*Scaevola taccada*).<br>La sección de Puerto Juárez se caracteriza por ser una zona extensa de praderas de pasto marino en buen estado de conservación. La sección del Canal representa la mayor extensión del área de estudio, siendo un ambiente poco complejo, conformado de arenales extensos con algunos parches de vegetación marina de poca abundancia, en donde la presencia de biota marina conspicua es prácticamente nula. La sección de Isla Mujeres es la única zona dentro del área de estudio que tiene sustrato duro, en donde existe un hábitat propicio para la presencia de biota marina típica de arrecife. | |

***7.5 CONCLUSIONES***

*Como resultado del análisis de los tres escenarios planteados en el presente capítulo y apartado, a continuación, se presentan una serie de conclusiones sobre el pronóstico ambiental en el SA:*

*Existen factores (principalmente sociales y económicos), que no resultan modificados de manera significativa entre un escenario y otro. Lo anterior ya que las tendencias sociales y económicas son reguladas por otros factores de escala superior y en las que el desarrollo o no del proyecto no tendrá un impacto. Ejemplo de lo anterior es: la organización municipal, las proyecciones de crecimiento demográfico, los Instrumentos de Ordenamiento Ecológico Territorial, Instrumentos de Planeación urbana y problemáticas y externalidades ambientales.*

*El Proyecto es viable desde el punto de vista ambiental y legal, ya que coadyuvará en el desarrollo urbano organizado, la regulación de las actividades turísticas y la minimización de impactos ambientales potenciales y el deterioro del SA. Lo anterior siempre y cuando se realice en apego a los instrumentos que regulan el área en materia de Ordenamiento Ecológico Territorial, Desarrollo Urbano y Planes de manejo de Áreas Naturales protegidas. Asimismo, esto será posible siempre y cuando se incluyan las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto.*

*Aunque se reconoce que la implementación del proyecto implica la generación de impactos ambientales negativos, si son mitigados de manera oportuna y con las medidas contempladas en el capítulo 6 de esta MIA-P, podrían minimizarse de manera significativa. Por lo anterior, el diseño del Proyecto se basó en un proceso de planificación ambiental. Se espera que esto garantice la prevención y mitigación de los impactos ambientales descritos en el capítulo 5, el cumplimiento a los instrumentos legales y normativos aplicables al Proyecto.*

**XVI** 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 Unidad Administrativa concluye que **NO ES FACTIBLE SU AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.** toda vez que el proyecto no es congruente con lo establecido en el Decreto mediante el cual se modifica el **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**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 (**criterio G004, G-061 y A-030**); **Criterios de Zona costera Inmediata Mar Caribe** (**ZMC-02Y ZMC-11**), **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 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**, las especificaciones **4.0**, **4.20**, **4.6**, **4.12**, **4.16**, **4.18**, **4.28** y **4.42** de la **NOM-022-SEMARNAT-2003** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; la especificación **4.43** de la la **NOM-022-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019, **DECRETO** por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional **Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1996 y el Actividades no permitidades en el **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 Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto de 2016, **DECRETO** por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, publicado el 07 de diciembre de 2016 y Actividades no permitidades en el **ACUERDO** por el que se da a conocer el Resumen del **Programa de Manejo del área natural protegida con categoría de Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano**, publicado en el Diario de l Federación e 20 de noviembre de 2018. conforme a lo citado en el **CONSIDERANDO IX**y **X** incisos A, **B, C, D, E, F 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 en 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



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

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... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracción I** del mismo artículo 28; **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las **fracciones IV, VIII, IX y XI** del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, que ha recibido la Manifestación de Impacto Ambiental respectiva, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; **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 III** 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 negar la autorización solicitada, cuando se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables, 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 casò 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)**; 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 el **artículo 25** que señala que cuando se trate de obras y actividades incluidas en las **fracciones IV, VIII, IX** y **XI** del **artículo 28** de la Ley que deban sujetarse al **Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental**, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, que ha recibido la **MIA** respectiva, con el fin que éstos, dentro del procedimiento de evaluación hagan las manifestaciones que consideren oportunas; 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 III, 46,** 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**; de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** en el **artículo 18** 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



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

**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 8** que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, **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; lo establecido en **el 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** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez** publicado en el Periódico Oficial el 27 de febrero de 2014; **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; **ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004; **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007 **y 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 en el Diario Oficial de la Federación, **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 el 14 de noviembre de 2019 **y 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,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de marzo de 2020; **DECRETO** por el que se declara área natural protegida, con el carácter **de Parque Marino Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1996 **y el ACUERDO p**or 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 Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto de 2016, **DECRETO** por el que se declara área natural protegida, con el carácter de **Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, publica**do el 07 de diciembre de 2016 **y ACUERDO** por el que se da a conocer el Resumen del **Programa de Manejo del área natural protegida con categoría de Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano,** publicado en el Diario de l Federación e 20 de noviembre de 2018, **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



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

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 al frente de cada oficina de representación esta una persona titular, cada oficina 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; **fracción XXXV** inciso C del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular; 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 el proyecto denominado **"TRANS AMERICAS FIBER SYSTEM MEXICO" (en lo sucesivo se denominará el proyecto), con pretendida ubicación en la zona marina y costera del Caribe Mexicano, con una extensión de 99.09 km sobre el Mar Caribe, bordeando el territorio de Isla Mujeres y tocando tierra en Playa del niño,**

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.

el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento **no es viable**; por lo tanto,

**R E S U E L V E:**

**PRIMERO.-** Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción III inciso a) de la **LGEEPA** y 45, fracción III de su **REIA**, **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del proyecto denominado **"TRANS AMERICAS FIBER SYSTEM "** con pretendida ubicación en la zona marina y costera del Caribe Mexicano, con una extensión de 99.09 km sobre el Mar Caribe, bordeando el territorio de Isla Mujeres y tocando tierra en Playa del niño, Cancún, Benito Juárez, Estado de Quintana

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.

**SEGUNDO. -** Se pone fin al procedimiento administrativo instaurado para la evaluación en materia de impacto ambiental del **proyecto**, de acuerdo con lo establecido en el **artículo 57, fracción I** de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, procediendo esta Unidad Administrativa a archivar el expediente como asunto totalmente concluido para los efectos legales a que haya lugar.

**TERCERO. -** Se le informa a la **promovente** que tiene a salvo sus derechos para ejercitar de nueva cuenta las acciones correspondientes para someter al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en esta Unidad Administrativa, un proyecto que sujete la concepción de su desarrollo a los lineamientos ambientales y legales que en materia Ambiental sean aplicables para el sitio del **proyecto**, así como atendiendo las razones que fundamentan y motivan el presente acto administrativo.

**CUARTO.-** Se hace del conocimiento a 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 Unidad Administrativa, quien en su caso,

acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEEPA** y 3, fracción XV de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

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

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.

**A T E N T A M E N T E**
**TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN QUINTANA ROO**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN

**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.
**LIC. ANGY ESTEFANÍA MERCADO ASENCIO.-** Presidenta Municipal de Playa del Carmen, Quintana Roo.
**ACT. GLORIA SANDOVAL SALAS.** Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial.
**ING. RAFAEL OBREGÓN VILORIA.-** Encargado del Despacho de la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico.
**BIÓL. FERNANDO GUAL SILL.-**Director de Conservación de la Vida Silvestre en suplencia por la ausencia del Director General de Vida Silvestre de la SEMARNAT.
**LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FUNES IZAGUIRRE-**Encargado del Despacho de la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. Av. Mayapan Lote 1, Mz 4, SM 21, C.p. 77500, Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo.
**LIC. ÓSCAR ALBERTO RÉBORA AGUILERA.-**Secretario de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo. Av. Efraín Aguilar 418, Colonia Campestre Chetumal, Quintana Roo. C.P. 77030.

Archivo.
NÚMERO DE BITÁCORA: **23/MP-0041/12/24**
NÚMERO DE EXPEDIENTE: **23QR2024TD110**
YMG/JRAE