

45

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN DEIA-IA- 058-2024**  
De 27 de Septiembre de 2024

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, correspondiente al proyecto "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**", cuyo promotor es la sociedad **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que la sociedad **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**, cuyo representante legal es la señora **ROXANA RANGEL VILLARREAL**, mujer, panameña, portadora de la cédula de identidad personal No.8-473-904, presentó ante el Ministerio de Ambiente un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**";

Que en virtud de lo antedicho, el día 11 de abril de 2024, la señora **ROXANA RANGEL VILLAREAL**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**", ubicado en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora SERMUL MANAGEMET, S.A., cuyos consultores naturales responsables que forman parte de la empresa consultoras son: **EDGARDO MUÑOZ, AIDA MARTÍNEZ y BERNARDINA PARDO**, empresa y personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones IRC-0313-2013, IRC-010-2024, IRC-026-2007 y IRC-035-2019, respectivamente;

Que mediante **PROVEÍDO DEIA-015-1804-2024** de 18 de abril de 2024, se admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**", y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No.2 de 27 de marzo de 2024, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente (fojas 25 y 26 del expediente administrativo);

Que de acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental, el proyecto consiste en la instalación del cable submarino para brindar servicio de acceso a data mediante fibra óptica para Panamá, a denominarse *Trans Caribbean Fiber Systems-Tcfs*. El proyecto se compone de: a) un primera tramo, que abarcará la parte marina del sistema de cableado en el Caribe Panamá; b) un segundo tramo para la colocación del Cable en la zona terrestre; c) la construcción de un muro de playa y una estructura de concreto que servirá de sistema de conexión subterráneo del cable denominado Beach Man Hole (BMH), para el aterrizaje del cable submarino en María Chiquita, corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo y provincia de Colón; d) operación del cable;

Que según el Estudio de Impacto Ambiental, la longitud total del cable submarino a colocar es de 439km+240.473m, de los cuales 370km+074.219m se ubican dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), específicamente dentro del Área de Recursos Manejados Banco Volcán, cuya viabilidad fue aprobada mediante la Resolución DAPB-057-2024 de 21 de febrero de 2024;

*José*  
26-9-2024

45D

Que el proyecto se ubica en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

Coordenadas de Ruta de Cable Submarino (Inicia en María Chiquita y finaliza en la Zona Económica Especial ZEE)		
Pto	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	636601.18	1044073.37
2	636598.47	1044114.83
3	636498.77	1044206.81
4	636459.66	1044242.80
5	636431.93	1044268.32
6	636416.48	1045216.72
7	636323.90	1045518.66
8	636309.65	1045564.87
9	636285.51	1045610.13
10	636152.87	1045859.58
11	635005.24	1048209.33
12	633845.90	1049706.81
13	631674.31	1052255.97
14	631671.01	1052260.01
15	631668.80	1052262.59
16	628329.12	1056184.08
17	628149.12	1056395.61
18	627641.05	1057386.75
19	627325.01	1058451.34
20	627261.81	1059780.53
21	627240.15	1060235.32
22	627207.67	1060919.72
23	627169.66	1061720.22
24	627108.32	1062660.16
25	626939.16	1065253.33

PUNTOS EN ZONA TERRESTRE		
Cámara 1	636501.89	1044052.8
Cámara 2	636528.36	1043778.03
Cámara 3	636653.67	1043535.02
Cámara 4	636628.27	1043399.03
Cámara 5	636630.39	1043258.8
Cámara 6	636801.84	1043157.73
Cámara 7	636925.66	1043448.24
Headwall	636440.98	1044090.86
Panamá BMH	636448.45	1044048.49

El resto de las coordenadas se ubican en las páginas 383 a la 385 del Estudio de Impacto Ambiental. En la zona terrestre la ubicación del cable será por servidumbre pública y las cámaras, Headwall y Panamá BMH, son datos puntuales.

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a la Dirección Regional de del Ministerio de Ambiente de Colón, Dirección Forestal (**DIFOR**), Dirección de Cambio Climático (**DCC**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**) y a la Dirección de Política Ambiental (**DIPA**) con el **MEMORANDO-DEEIA-0235-2204-2024**; y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) de la Autoridad de los Recursos Acuático de Panamá (**ARAP**), Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Ministerio de Cultura (**MiCULTURA**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Autoridad Marítima de Panamá (**AMP**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Salud (**MINSA**) y a la Alcaldía del Municipio de Portobelo, con la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0065-2204-2024** (fojas 27 a la 43 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DIPA-086-2024**, recibida el 25 de abril de 2024, **DIPA** emite sus comentarios, respecto a la evaluación del EsIA, donde se indica: *"Hemos verificado que, el análisis económico a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y*

*26-9-2024*

04/09

socioeconómicos de este proyecto no fue presentado...” por lo que emite algunas consideraciones (fojas 44 y 45 del expediente administrativo);

Que mediante nota **sin número**, recibida el 29 de abril de 2024, el promotor remite avisos de consulta pública realizadas en el periódico La Estrella de Panamá, los días 24 y 25 de abril de 2024 y en redes sociales, a través de la página Legacy Group Services, y el aviso de Consulta Pública fijado el 23 de abril de 2024 en el Municipio de Portobelo y desfijado el 26 de abril de 2024. Cabe señalar que durante el período de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (fojas 46 a la 51 del expediente administrativo);

Que mediante nota **AG-359-2024**, recibida el 30 de abril de 2024, la **ARAP** emite sus comentarios respecto al EsIA, indicando lo siguiente: “**Se solicita se mencione el riesgo de afectación de corales y pastos marinos y las medidas de mitigación**”, corregir la localización del proyecto, “**...plantear qué medidas de mitigación se tomarán de encontrarse corales y pastos marinos en la ruta del cable submarino...**”, incluir los actores claves en la consulta ciudadana, entre otros puntos (fojas 52 a la 56 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0632-2024**, recibido el 2 de mayo de 2024, **DIAM** da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0235-2204-2024**, señalando que la longitud del cable es de 439km+240.47metros, que “**la Ruta del cable submarino se ubica dentro del área protegida, Área de Recursos Manejados Banco Volcán en una longitud aproximada de 370km+742.19 metros, (84.25%)**”, además se ubicaron las cámaras desde la 1 a la 7, el Headwall y el Panamá BMH (fojas 57 y 58 del expediente administrativo);

Que mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-Nº385-2024**, recibida el 2 de mayo de 2024, **MiCultura** emite sus comentarios a la evaluación del EsIA, donde se solicita “**...anexar tabla de coordenadas UTM (Datum WGS84) de la prospección batimétrica y de la inspección en el área terrestre tomadas por el arqueólogo, •Anexar el plano a escala georreferenciado de los puntos de la prospección batimétrica y de la inspección en el área terrestre tomadas por el arqueólogo, • Explicar la metodología que realizarán para la limpieza de la ruta del cable submarino.**” (fojas 59 y 60 del expediente administrativo);

Que mediante nota **UAS-013-05-24**, recibida el 3 de mayo de 2024, la **AMP** emite sus comentarios respecto al EsIA, señalando que “**•Conociendo a través del EsIA que el cable va a ser colocado dentro del surco en el fondo marino cuando su ubicación sea cerca de la costa, así mismo pudimos conocer la profundidad donde se desplegará este cable, por lo que quisiéramos conocer la profundidad donde se desplegará este cable, por lo que quisiéramos conocer el ancho de este surco y desde qué posición geográfico inicia el enterramiento del mismo, • Creemos que sería beneficioso conocer el volumen aproximado del material de fondo extraído**” (foja 61 del expediente administrativo);

Que mediante nota **No. 043-DEPROCA-2024**, recibida el 03 de mayo de 2024, el **IDAAN** emite sus comentarios a la evaluación del EsIA, en donde indican que “**Dentro del objetivo descrito en el EsIA, el proyecto abarca la instalación del cable, por el fondo marino hasta la conexión en María Chiquita, sin embargo en el documento en la página 108, donde se presenta un mapa de cobertura boscosa, con accesorios y una red la cual no se detalla si se pretende construir dentro de este estudio; y que de realizarse se debería contemplar el suministro de agua potable y el tratamiento a los desechos que pueden generar durante la actividad**” (fojas 62 y 63 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-301-2024**, recibido el 06 de mayo 2024, **DIFOR** remite su informe de evaluación del EsIA, donde concluyen que “**...consideramos viable lo planteado en el presente estudio en relación al tema forestal.**” (fojas 64 a la 66 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DCC-270-2024**, recibido el 7 de mayo de 2024, **DCC** emite comentarios respecto al EsIA, solicitando que se desarrollen algunos puntos respecto a la adaptación y mitigación (fojas 67 a la 70 del expediente administrativo);

Que mediante nota N° **14. 1204-051-2024**, recibida el 07 de mayo de 2024, **MIVIOT** remite su informe de evaluación del EsIA, indicando que “*Por tratarse de un proyecto en el fondo marino, el MIVIOT no tiene competencia, no tenemos comentarios al respecto*”, Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, que establece que “*...en caso de que las Direcciones Técnicas, y Regionales del Ministerio de Ambiente UAS, Municipales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...*” (fojas 71 a la 73 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DICOMAR-263-2024**, recibida el 13 de mayo de 2024, **DICOMAR** remite sus comentarios respecto al EsIA, señalando que: “-Las coordenadas del punto de anclaje del cable en la costa de María Chiquita según el EsIA, está desplazado, por lo que deberá presentar las coordenadas correspondientes al alineamiento final del cable submarino; -No se observaron corales ni pastos marinos en áreas cercanas al alineamiento del cable submarino, verificando con atlas de corales y en el campo; -Deben detallar el área de concesión administrativa de uso de servidumbre del anclaje del cable submarino y del Beah Man Hole, será tramitada después de la aprobación del EsIA (lo que comprende tierra firme, ribera de playa, y fonde de mar); -Debido al posible nuevo alineamiento es importante verificar el distanciamiento real con respecto a los pastos marinos y corales cercanos.” (fojas 74 a la 80 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DAPB-0816-2024**, recibido el 20 de mayo de 2024, la **DAPB** emite sus comentarios respecto al EsIA, indicando algunos puntos que deben ser aclarados y ampliados (fojas 81 y 84 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024** del 3 de junio de 2024, notificada el 11 de junio de 2024, se solicita la primera información aclaratoria al promotor del proyecto (fojas 85 a la 100 del expediente administrativo);

Que mediante nota **sin número**, recibida el 2 de julio de 2024, el promotor hace entrega de la información solicitada en la primera información aclaratoria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024** (fojas 101 a la 322 del expediente administrativo);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, Dirección Forestal (**DIFOR**), Dirección de Cambio Climático (**DCC**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**) y a la Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), con el **MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**; y a las Unidades Ambientales Sectoriales (**UAS**) de la Autoridad de los Recursos Acuático de Panamá (**ARAP**), Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Ministerio de Cultura (**MiCULTURA**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Autoridad Marítima de Panamá (**AMP**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Salud (**MINSA**) y a la Alcaldía del Municipio de Portobelo, con la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024** (fojas 323 a la 339 del expediente administrativo);

Que mediante nota **AG-551-2024**, recibida el 8 de julio de 2024, la **ARAP** emite sus comentarios respecto a la primera información aclaratoria, indicando que “*Se revisó la primera información aclaratoria, se verificó que fueron contestadas todas las solicitudes de aclaración requeridas, fueron despejadas todas las interrogantes que se tienen al respecto*” (fojas 340 a la 342 del expediente administrativo);

447

Que mediante nota **UAS-019-07-24**, recibida el 09 de julio de 2024, la **AMP** emite sus comentarios respecto a la primera aclaratoria, recomendando el aval ambiental al EsIA (foja 343 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-408-2024**, recibido el 09 de julio 2024, **DIFOR** remite su informe de evaluación de la primera información aclaratoria, indicando en sus consideraciones “*no tener inconvenientes con la información presentada por el promotor con respecto al componente de la flora, por tales motivos no tienen comentarios adicionales en relación a estas*” (fojas 344 a la 345 del expediente administrativo);

Que mediante Nota **No. 078-DEPROCA-2024**, recibida el 09 de julio de 2024, el **IDAAN** emite sus comentarios respecto a la primera aclaratoria, señalando que “*De acuerdo con lo observado dentro del documento de la Primera Información Aclaratoria, el promotor aclara la observación realizada mediante la Nota No. 043-DEPROCA-2024*” (fojas 346 y 347 del expediente administrativo);

Que mediante Nota: **No.106-UAS-SDGSA**, recibida el 10 de julio de 2024, **MINSA** remite sus observaciones en base a las respuestas de la primera aclaratoria, señalando que, si cumple con todas las normas del **MINSA**, no se tiene objeción, a la ejecución del proyecto (fojas 348 a la 350 del expediente administrativo);

Que mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-Nº 619-2024**, recibida el 10 de julio de 2024, **MiCultura** emite sus comentarios a la evaluación a la primera aclaratoria, mencionando que: “*...consideramos viable el estudio arqueológico del EsIA «CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS», siempre y cuando se cumpla, con un plan de Manejo Arqueológico Subacuático que incluya las siguientes actividades como medidas de mitigación de los recursos arqueológicos subacuáticos...*” (foja 351 a la 353 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DICOMAR-387-2024**, recibida el 15 de julio de 2024, **DICOMAR** remite sus comentarios en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, señalando que: “*no se aportó información de concesión administrativa de uso de servidumbre de ribera de playa y fondo de mar*” (foja 354 a la 359 del expediente administrativo);

Que mediante nota **SAM-414-2024**, recibida el 16 de julio de 2024, el **MOP** emite su evaluación en base a la primera información aclaratoria señalando que “*...no se presenta objeción al mismo en cuanto a la competencia institucional...*”; sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 (fojas 360 y 361 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DIPA-155-2024**, recibida el 16 de julio de 2024, **DIPA** emite su evaluación en base a la primera información aclaratoria señalando que “*Hemos verificado que han sido atendidas las recomendaciones... Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico y Relación Beneficio Costo) resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO.* ...” (fojas 362 a la 364 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DCC-470-2024**, recibido el 17 de julio de 2024, la **DCC** emite su evaluación en base a la primera información aclaratoria señalando “*El consultor/promotor debe adaptar la información al siguiente formato e incluir los puntos faltantes...*” (fojas 365 a la 367 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DAPB-1126-2024**, recibido el 19 de julio de 2024, la **DAPB** emite sus comentarios respecto a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que “*Se revisó la primera información aclaratoria, se verificaron los puntos generados en el primer informe de evaluación al EsIA el cual, fueron atendidas las interrogantes planteadas. En*

446

este sentido esta unidad ambiental no tiene ningún inconveniente ante el desarrollo del proyecto, sin embargo, reiteramos la importancia del cumplimiento de las medidas y compromisos dispuestos en el EsIA...”, los cuales se describen (fojas 368 y 371 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024** del 23 de julio de 2024, notificada el 02 de agosto de 2024, se solicita la segunda información aclaratoria al promotor del proyecto (fojas 372 a la 374 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1137-2024**, recibido el 5 de agosto de 2024, **DIAM** da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**, señalando que “...La ruta de Cable submarino se ubica dentro del Área Protegida, Áreas de Recursos Manejados Banco Volcán en una longitud aproximada de 370km +742.19 metros (84.25%)... Verificar los datos de coordenadas de la ruta del cable submarino punto 4 y 8 se repiten, anexar coordenadas que estén dentro d la jurisdicción de Panamá. Verificar los datos de coordenadas de la ruta terrestre Presentar un orden lógico en la numeración de los puntos, para poder dibujar el alineamiento” (fojas 375 y 376 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0493-0608-2024** del 06 de agosto de 2024, **DEIA** solicita a **DIAM** generar una cartografía que permita verificar la ubicación del proyecto, alineamiento del cable submarino, prospección arqueológica del EsIA (foja 377 del expediente administrativo);

Que mediante nota **sin número**, recibida el 8 de agosto de 2024, el promotor hace entrega de la información solicitada en la segunda información aclaratoria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024** (fojas 378 a la 396 del expediente administrativo);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección de Cambio Climático (**DCC**) y a la Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**), con el **MEMORANDO-DEEIA-0502-0908-2024** (fojas 397 y 398 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1364-2024**, recibido el 14 de agosto de 2024, **DIAM** da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0493-0608-2024**, señalando que “... El alineamiento se ubica dentro de los límites del SINAP, Área de Recursos Manejados-Banco Volcán en un 84.253%... Ruta de Cable Submarino (439km+240.473m)...” (fojas 399 y 400 del expediente administrativo);

Que mediante **MEMORANDO-DCC-593-2024**, recibido el 21 de agosto de 2024, la **DCC** emite su evaluación en base a la segunda información aclaratoria señalando que “Por parte de la Dirección de Cambio Climático, se pide incluir dentro de la resolución de aprobación: Notificar al promotor/consultor que toda vez que ajuste o cambie alguna medida adaptación dentro del plan de adaptación debe ser aprobado previamente por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente ...” (fojas 401 y 402 del expediente administrativo);

Que mediante nota **DICOMAR-492-2024**, recibida el 23 de agosto de 2024, **DICOMAR** remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, señalando que: “Consideramos que es satisfactoria la respuesta, ya que concuerda con la información suministrada en el EsIA, y en la primera respuesta aclaratoria en cuanto a la longitud y ubicación de anclaje en tierra” (fojas 403 a la 406 del expediente administrativo);

Que mediante nota **sin número**, recibida el 9 de septiembre de 2024, el promotor remite el aviso de Consulta Pública fijado el 2 de septiembre de 2024 en el Municipio de Portobelo y desfijado el 5 de septiembre de 2024, cumpliendo con los términos establecidos. Cabe señalar que durante el período de Consulta Pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (fojas 407 y 408 del expediente administrativo);

445

Que las UAS del MOP, SINAPROC, Municipio de Portobelo, MINSA y la Dirección Regional del Ministerio Ambiente de Colón, no remitieron sus observaciones al EsIA, mientras que MIVIOT, sí remitió sus observaciones al EsIA; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Las UAS del SINAPROC, MIVIOT, Municipio de Portobelo, Dirección Regional del Ministerio Ambiente de Colón, no remitieron sus observaciones a la primera información aclaratoria, mientras que las UAS del MOP, sí remitió sus observaciones a la primera información aclaratoria. Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, que establece que “...en caso de que las Direcciones Técnicas, y Regionales del Ministerio de Ambiente UAS, Municipales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental.

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del EsIA, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, cuyo promotor es la sociedad **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**, mediante el Informe Técnico de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental de 18 de septiembre de 2024, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No.2 de 27 de marzo de 2024, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera viable el desarrollo de dicha actividad (fojas 409 a la 435 del expediente administrativo);

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, así como su modificación el Decreto Ejecutivo No.2 de 27 de marzo de 2024, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente;

#### RESUELVE:

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, cuyo promotor es la sociedad **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, la Primera y Segunda Información Aclaratoria y el Informe Técnico de Evaluación, respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

**Artículo 2. ADVERTIR** al Promotor, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3. ADVERTIR** al Promotor, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ADVERTIR** al Promotor, que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, la Primera y Segunda Información Aclaratoria y el Informe Técnico de Evaluación respectivo, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre.
- b. Advertir al promotor que todas las medidas de adaptación incluidas en el Plan de Adaptación deber ser de fiel cumplimiento en el tiempo y frecuencia incluidos.
- c. Presentar durante la etapa de construcción su huella de carbono, es decir su inventario de gases de efecto invernadero, así como, un análisis de categorías principales de emisiones del proyecto. este inventario de gases de efecto invernadero deberá ser presentado al finalizar la etapa de construcción del proyecto o bien cada doce (12) meses hasta culminar la fase de construcción del proyecto. Esta documentación deberá presentarse a la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.
- d. Advertir al promotor que no podrá cambiar las medidas de adaptación expuesta en el Estudio de Impacto Ambiental. En caso de que desee cambiar o modificar a o las medidas de adaptación, deberán presentar un documento técnico de las nuevas medidas para la revisión y/o aprobación de la Dirección de Cambio Climático, Departamento de Adaptación y Resiliencia.
- e. Realizar una limpieza de playa antes del zanjeado en la playa y ribera de playa, para evitar la contaminación con plásticos y microplásticos.
- f. Cumplir con las normas ambientales vigentes, para garantizar la protección de los ecosistemas.
- g. Establecer el plan de comunicación para mantener informada a las partes interesadas, como lo mencionan en el Plan de Gestión Ambiental y social (PGAS)
- h. Solicitar los permisos científicos correspondientes ante la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad al momento de mapear el fondo marino y monitoreo de la fauna bentónica.
- i. Cumplir con el cronograma de actividades, relacionada con los distintos monitoreos descritas en la página 195 del expediente administrativo.
- j. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en al área del proyecto, con su respectiva disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.
- k. Informar al Departamento de Prevención y Control de la Contaminación de la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares, en caso tal que se requiera la descarga de las aguas grises y negras generadas por el barco en establecimientos autorizados en tierra. En virtud de lo anterior, deberá presentar evidencia de la obtención de los permisos para realizar dicha descarga, en el informe de seguimiento, fiscalización y control que se entrega al Ministerio de Ambiente.
- l. Presentar análisis del sedimento del fondo marino con el avance de la instalación del cable. “*Parámetros: Bacterias coliformes fecales, Bacterias coliformes totales, Sólidos totales disueltos, Sólidos totales suspendidos, Turbiedad, Demanda bioquímica de Oxígeno, Color real, Alcalinidad, Dureza, pH*”, en etapa de construcción cada seis (6) meses e incluir los resultados en los informes de seguimiento correspondientes.

- m. Presentar análisis de calidad de ruido cada seis (6) meses durante la etapa de construcción, incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón.
- n. Presentar Análisis de Calidad de Aire Ambiental, cada cinco (5) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) durante la etapa de operación, por los primeros tres (3) años e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente; tal cual dispone la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023 “*Por la cual se adopta como valores de referencia la calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma*”
- o. Coordinar con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, el seguimiento y control de los Programas de Manejo, Prevención y Contingencia en donde se incluya, a la Autoridad Marítima de Panamá y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá.
- p. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 “Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido” y Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 “Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se generen Vibraciones”.
- q. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007 “Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional”.
- r. Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar en el área terrestre, señalizar el lugar de operaciones y la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- s. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, actuando siempre de buena fe mostrando su mejor disposición, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto. Los resultados deberán ser incluidos en los respectivos informes de seguimiento.
- t. Realizar todas las reparaciones de las vías o área de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar en la zona terrestre, y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban.
- u. Presentar informe de la calidad de agua marina dentro del alineamiento del cable submarino, cada seis (6) meses en la etapa de construcción e incluir los resultados en los informes de seguimiento correspondientes.
- v. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No.2 de 15 de febrero de 2008, “Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”.
- w. Cumplir con el Plan de Manejo Arqueológico Subacuático que incluya las siguientes actividades como medidas de mitigación de los recursos arqueológicos subacuáticos:
  - Realizar una prospección subacuática de la zona marina mediante el empleo de técnicas geofísicas, por profesionales idóneos, antes de iniciar la limpieza de la ruta del cable submarino con el acompañamiento de un arqueólogo o antropólogo registrado y con permisos de la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural, quien se encargará de documentar y analizar la data proporcionada por los técnicos geofísicos, en atención a la hallazgos fortuitos de bienes culturales sumergidos en el área del proyecto.
  - Cumplir con la Ley 32 de 26 de marzo de 2003 “Por la cual se aprueba la convención sobre la protección del patrimonio cultural sub acuático”.

- APR
- Realizar, antes de iniciar el proyecto, la prospección con Sonar de Barrido lateral o Multihaz, para detectar si existen naufragios definidos que puedan ser afectados.
  - A fin de evitar hallazgos fortuitos de bienes culturales sumergidos durante la limpieza y excavación de la ruta del cable, se deberá realizar una prospección geofísica con PERFILADOR SÍSMICO DE SUBFONDO (SBP), antes de iniciar estas actividades del proyecto, en el caso de definir alguna anomalía puede realizarse una comprobación con magnetómetro para definir posibles elementos metálicos de naufragios.
  - De encontrar elementos con potencial arqueológico se deberá correr la ruta del cable.
  - Realizar el Monitoreo Arqueológico Subacuático, por un profesional idóneo, durante la limpieza y excavación para la colocación del cable submarino con autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
  - Antes de realizar la prospección geofísica (con Sonar de Barrido lateral o Multihaz, PERFILADOR SÍSMICO DE SUBFONDO (SBP) y magnetómetro) y el monitor arqueológico subacuático, el promotor deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico Subacuático, elaborada por el profesional idóneo para su debida aprobación.
  - En el caso de ocurrir hallazgos fortuitos de bienes culturales sumergidos, se debe notificar inmediatamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural e implementar como primera medida de protección, la no afectación de dichos bienes y dejarlos "in situ", por lo tanto, tendrán que alejar el cable submarino a una distancia mínima de 50 metros del hallazgo.
  - De no poder alejar el cable submarino de algún hallazgo fortuito de bienes culturales sumergidos (lo cual debe estar justificado) tendrán que contar con medidas para la preservación de estos bienes culturales por profesional idóneo y avalado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
  - Presentar un Plan de Restauración y conservación en el caso de bienes culturales sumergidos rescatados, elaborados por un profesional idóneo, para su evaluación y aprobación en esta Dirección.
- x. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, “*Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al Ministerio de Ambiente.*”
- y. Ejecutar un Plan de Cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restaren todos los sitios o frentes utilizados durante la etapa de construcción, se eliminen todo tipo de desechos e insumos utilizados.
- z. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, cada seis (6) meses y cada un (1) año durante la etapa de operación por un periodo de cinco (5) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del Promotor del Proyecto.
- aa. Contar con los permisos y/o autorizaciones debidamente aprobados por las autoridades e instituciones correspondientes.

**Artículo 5. ADVERTIR** al Promotor, que si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

**Artículo 6. ADVERTIR** al Promotor que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, de conformidad con el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023 y su modificación.

**Artículo 7. ADVERTIR** al Promotor, que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años no prorrogables, contados a partir de la notificación de esta, para el inicio de la fase de construcción/ejecución de la actividad, obra o proyecto.

**Artículo 8. ADVERTIR** al Promotor que, deberá informar a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, con treinta (30) días de anticipación el inicio de la fase de construcción/ejecución de la actividad, obra o proyecto.

**Artículo 9. ADVERTIR** al Promotor, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 01 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 10. NOTIFICAR** a la sociedad **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**, el contenido de la presente resolución.

**Artículo 11. ADVERTIR** que, contra la presente resolución, la sociedad **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 8 de 25 de marzo de 2015; Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023; Decreto Ejecutivo No.2 de 27 de marzo de 2024; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Veintisiete (27) días, del mes de Septiembre, del año dos mil veinticuatro (2024).

**NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,**

  
OSCAR VALLARINO B.  
Ministro de Ambiente,  
Encargado

  
GRACIELA PALACIOS S.

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental



**ADJUNTO**  
**Formato para el letrero**  
**Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto**

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. Colocar el código QR asignado para el Acto Público en el portal de “PanamaCompra”, en la esquina inferior derecha del letrero.
8. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: “CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS”.

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.

Tercer Plano: PROMOTOR: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.

Cuarto Plano: ÁREA: 439 km + 240.473 m.

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE,  
MEDIANTE RESOLUCIÓN No. DEIA-IA-058 DE  
27 DE Septiembre DE 2024.

Recibido por:

EUFEMIO GONZALEZ

Nombre y apellidos  
(en letra de molde)



Firma

8-782-1529

Cédula

30/septiembre/2024

Fecha



Trans-Americas Fiber US, LLC  
2100 Ponce de Leon Blvd., Suite 1172  
Coral Gables,  
Florida 33134 USA

439

Panamá, 30 de septiembre de 2024.

Magister

**GRACIELA PALACIOS**

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**Ministerio de Ambiente**

Ciudad de Panamá, Panamá

Estimada Magter. Palacios:

Por este medio quien suscribe, **ROXANA RANGEL VILLARREAL**, mujer, panameña, abogada en ejercicio con cedula de identidad personal 8-4-73-904, actuando en nombre y representación de **TRANS CARIBBEAN FIEBER SYSTEMS, INC.**, acudimos a su despacho con la finalidad de **NOTIFICARNOS** de la Resolución de evaluación, del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAS FIBER SYSTEMS-TCFS**".

De igual forma **AUTORIZO** a EUFEMIO GONZÁLEZ, varón panameño, con cédula No. 8-782-1529, para que presente esta notificación y retire la Resolución relacionada.

Atentamente,

  
**Roxana Ninette Rangel Villarreal**  
Representante Legal  
Trans Caribbean Fiber Systems, Inc.

La suscrita, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Tercera del Circuito de la Provincia de Panamá con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

**CERTIFICO:**

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá

27 SEP 2024



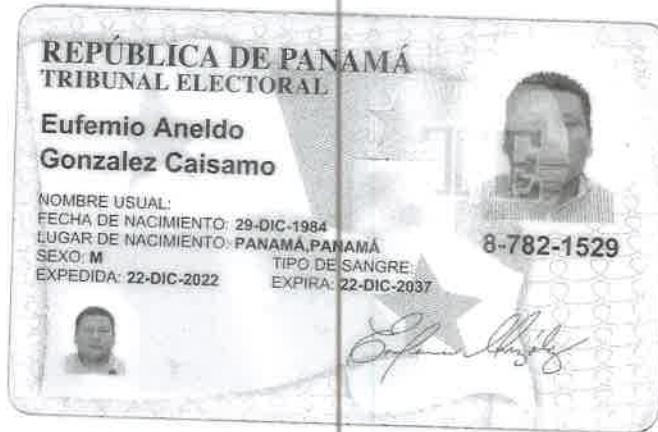
**Lloida. NORMA MARLENIS VELASCO C.**  
NOTARIA PÚBLICA TERCERA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE  
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO  
Por: Sayur  
Fecha: 30/09/2024  
Hora: 2:24 pm

Times Square Center, Floor 8, Costa del Este  
Panama city, Panama

138



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEIA-391-2024

**PARA:** MARÍA DEL CARMEN SILVERA  
Jefa de Asesoría Legal

**DE:** *Graciela Palacios S.*  
GRACIELA PALACIOS S.  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**ASUNTO:** Expedientes para su revisión

**FECHA:** 18 de septiembre de 2024

Remito para su revisión correspondiente, expediente administrativo DEIA-II-F-016-2024(2 tomo con un total de 436 fojas) que contiene la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto: “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, cuyo promotor es la sociedad **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS, INC.**

GPS/tims





MINISTERIO DE  
AMBIENTE

HOJA DE  
TRAMITE

436

Fecha : 18/09/2024

Para : **ASESORÍA LEGAL-DEIA**

De: **DEIA**

Pláceme atender su petición

De acuerdo

URGENTE

- |  |  |                                   |
|--|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Dar su aprobación | <input type="checkbox"/> Resolver              | <input type="checkbox"/> Procede  |
| <input type="checkbox"/> Dar su Opinión    | <input type="checkbox"/> Informarse            | <input type="checkbox"/> Revisar  |
| <input type="checkbox"/> Discutir conmigo  | <input checked="" type="checkbox"/> Encargarse | <input type="checkbox"/> Devolver |
| <input type="checkbox"/> Dar Instrucciones | <input type="checkbox"/> Investigar            | <input type="checkbox"/> Archivar |

Se remite expediente DEIA-II-F-016-2024 (435 fojas)

correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II,  
del proyecto denominado: "CABLE SUBMARINO TRANS  
CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS", cuyo promotor es  
TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.

GPS/IRC/jm



18/09/2024

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	18 DE SEPTIEMBRE DE 2024
NOMBRE DEL PROYECTO:	CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS
PROMOTOR:	TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.
CONSULTORES:	SERMUL MANAGEMET, S.A. (IRC-013-2013)
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE MARÍA CHIQUITA, DISTRITO DE PORTOBELO, PROVINCIA DE COLÓN

II. ANTECEDENTES

Que, **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**, cuyo Representante Legal es la señora Roxana Rangel Villareal, mujer, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula No. 8-473-904, presentó ante el Ministerio de Ambiente (**MiAMBIENTE**) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”.

En virtud de lo antedicho, el día 11 de abril de 2024, la señora **ROXANA RANGEL VILLAREAL**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II denominado: “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, ubicado en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora **SERMUL MANAGEMET, S.A.**, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el **MiAMBIENTE**, mediante las Resoluciones; IRC-013-2013.

Mediante **PROVEIDO DEIA-015-1804-2024**, del 18 de abril de 2024, (visible en las fojas 25 y 26 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la instalación del cable submarino para brindar servicio de acceso a data mediante fibra óptica para Panamá a denominarse Trans Caribbean Fiber Systems-TCFS. El proyecto se compone de : a) un primera tramo, que abarcará la parte marina del sistema de cableado en el Caribe Panamá; b) un segundo tramo para la colocación del Cable en la zona terrestre; c) la construcción de un muro de playa y una estructura de concreto que servirá de sistema de conexión subterráneo del cable denominado Beach Man Hole (BMH) para el aterrizaje del cable submarino en María Chiquita, corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo y provincia de Colón; d) operación del cable.

La longitud total del cable submarino a colocar es de 439km+240.473m, de los cuales 370km+074.219m se ubican dentro del SINAP, específicamente dentro del Área de Recursos Manejados Banco Volcán, cuya viabilidad fue aprobada mediante la Resolución DAPB-057-2024 de 21 de febrero de 2024.

En la zona terrestre la ubicación del cable será por servidumbre pública y las cámaras, Headwall y Panamá BMH, son datos puntuales.

El proyecto se ubica en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Coordenadas de Ruta de Cable Submarino (Inicia en María Chiquita y finaliza en la Zona Económica Especial ZEE)			PUNTOS EN ZONA TERRESTRE		
Pto	Coordenadas X	Coordenadas Y	Cámara 1	636501.89	1044052.8
1	636601.18	1044073.37	Cámara 2	636528.36	1043778.03
2	636598.47	1044114.83	Cámara 3	636653.67	1043535.02
3	636498.77	1044206.81	Cámara 4	636628.27	1043399.03
4	636459.66	1044242.80	Cámara 5	636630.39	1043258.8
5	636431.93	1044268.32	Cámara 6	636801.84	1043157.73
6	636416.48	1045216.72	Cámara 7	636925.66	1043448.24
7	636323.90	1045518.66	Headwall	636440.98	1044090.86
8	636309.65	1045564.87	Panamá BMH	636448.45	1044048.49
9	636285.51	1045610.13			
10	636152.87	1045859.58			
11	635005.24	1048209.33			
12	633845.90	1049706.81			
13	631674.31	1052255.97			
14	631671.01	1052260.01			
15	631668.80	1052262.59			
16	628329.12	1056184.08			
17	628149.12	1056395.61			
18	627641.05	1057386.75			
19	627325.01	1058451.34			
20	627261.81	1059780.53			
21	627240.15	1060235.32			
22	627207.67	1060919.72			
23	627169.66	1061720.22			
24	627108.32	1062660.16			
25	626939.16	1065253.33			

El resto de las coordenadas se ubican en las páginas 383 a la 385 del Estudio de Impacto Ambiental.

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Colón, Dirección de Forestal (**DIFOR**), Dirección de Cambio Climático (**DCC**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0235-2204-2024** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) de la Autoridad de los Recursos Acuático de Panamá(**ARAP**), del Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Ministerio de Cultura (**MICULTURA**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Autoridad Marítima de Panamá (**AMP**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), y Ministerio de Salud (**MINSA**) y la Alcaldía del Municipio de Portobelo, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0065-2204-2024** (ver fojas 27 a la 43 del expediente administrativo).

Mediante nota **DIPA-086-2024**, recibida el 25 de abril de 2024, **DIPA**, emite sus comentarios, respecto a la evaluación del EsIA, donde se indica: “*Hemos verificado que, el análisis económico a través de la incorporación de costos por impactos ambientales y*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

socioeconómicos de este proyecto no fue presentado...”, por lo que emite algunas consideraciones (ver fojas 44 y 45 del expediente administrativo).

Mediante nota sin número, recibida el 29 de abril de 2024, el promotor remite avisos de consulta pública realizadas en el periódico La Estrella de Panamá, los días 24 y 25 de abril de 2024 y en redes sociales, a través de la página Legacy Group Services y el aviso de Consulta Pública en el Municipio de Portobelo fijado el 23 de abril de 2024 y desfijado el 26 de abril de 2024. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 46 a la 51 del expediente administrativo).

Mediante nota **AG-359-2024**, recibida el 30 de abril de 2024, la **ARAP**, emite sus comentarios respecto al EsIA, indicando lo siguiente: “*No se mencione el riesgo de afectación de corales y pastos marinos y las medidas de mitigación*”, corregir la localización del proyecto, “*...plantear qué medidas de mitigación se tomarán de encontrarse corales y pastos marinos en la ruta del cable submarino...*”, incluir los actores claves en la consulta ciudadana, entre otros puntos (ver fojas 52 a la 56 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0632-2024**, recibido el 2 de mayo de 2024, **DIAM**, da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0235-2204-2024**, señalando que la longitud del cable es de 439km+240.47metros, que “*la Ruta del cable submarino se ubica dentro del área protegida, Área de Recursos Manejados Banco Volcán en una longitud aproximada de 370km+742metros, (84.25%)*”, además se ubicaron las cámaras desde la 1 a la 7, el Headwall y el Panamá BMH (ver fojas 57 y 58 del expediente administrativo)

Mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-Nº385-2024**, recibida el 2 de mayo de 2024, **MiCultura**, emite sus comentarios a la evaluación del EsIA, donde se solicita “*...anexar tabla de coordenadas UTM (Datum WGS84) de la prospección batimétrica y de la inspección en el área terrestre tomadas por el arqueólogo, •Anexar el plano a escala georreferenciado de los puntos de la prospección batimétrica y de la inspección en el área terrestre tomadas por el arqueólogo, • Explicar la metodología que realizarán para la limpieza de la ruta del cable submarino.*(ver fojas 59 y 60 del expediente administrativo)

Mediante Nota-**UAS-013-05-24**, recibida el 3 de mayo de 2024, la **AMP**, emite sus comentarios respecto al EsIA, señalando que “*•Conociendo a través del EsIA que el cable va a ser colocado dentro del surco en el fondo marino cuando su ubicación sea cerca de la costa, así mismo pudimos conocer la profundidad donde se desplegará este cable, por lo que quisiéramos conocer la profundidad donde se desplegará este cable, por lo que quisiéramos conocer el ancho de este surco y desde qué posición geográfico inicia el enterramiento del mismo, • Creemos que sería beneficioso conocer el volumen aproximado del material de fondo extraído*”(ver foja 61 del expediente administrativo)

Mediante **Nota No. 043-DEPROCA-2024**, recibido el 03 de mayo de 2024, el **IDAAN**, emite sus comentarios a la evaluación del EsIA, en donde indican que “*Dentro del objetivo descrito en el EsIA, el proyecto abarca la instalación del cable, por el fondo marino hasta la conexión en María Chiquita, sin embargo en el documento en la página 108, donde se presenta un mapa de cobertura boscosa, con accesorios y una red la cual no se detalla si se pretende construir dentro de este estudio; y que de realizarse se debería contemplar el suministro de agua potable y el tratamiento a los desechos que pueden generar durante la actividad*”(ver fojas 62 y 63 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DIFOR-301-2024**, recibido el 06 de mayo 2024, **DIFOR**, remite su informe de evaluación del EsIA, donde se indica que “*...consideramos viable lo planteado en el presente estudio en relación al tema forestal*” (ver fojas 64 a la 66 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DCC-270-2024**, recibido el 7 de mayo de 2024, la **Dirección de Cambio Climático** emite comentarios respecto al EsIA, solicitando que se desarrollen algunos puntos respecto a la adaptación y mitigación (ver fojas 67 a la 70 del expediente administrativo)

#### DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Mediante nota N° 14. 1204-051-2024, recibida el 07 de mayo de 2024, **MIVIOT**, remite su informe de evaluación del EsIA, indicando que “*Por tratarse de un proyecto en el fondo marino, el MIVIOT no tiene competencia, no tenemos comentarios al respecto*”, Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, “*...en caso de que las Direcciones Técnicas, y Regionales del Ministerio de Ambiente UAS, Municipales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...*” . (ver fojas 71 a la 73 del expediente administrativo).

Mediante nota **DICOMAR-263-2024**, recibida el 13 de mayo de 2024, **DICOMAR**, remite sus comentarios respecto al EsIA, señalando que: “a-Las coordenadas del punto de anclaje del cable en la costa de María Chiquita según el EsIA, está desplazado, por lo que deberá presentar las coordenadas correspondientes al alineamiento final del cable submarino, b-Detallar el área de concesión administrativa de uso de servidumbre del anclaje de cable submarino y del Beach Man Hole, c-Debido al nuevo alineamiento es importante verificar el distanciamiento real con respecto a los pastos marinos y corales cercanos, d-Considerando que existe un nuevo alineamiento del proyecto, deberá presentar la viabilidad ambiental de la nueva ruta (ver foja 74 a la 80 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO-DAPB-0816-2024**, recibido el 20 de mayo de 2024, la **DAPB**, emite sus comentarios respecto al EsIA, indicando algunos puntos que deben ser aclarados y ampliados (ver foja 81 y 84 del expediente administrativo)

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024**, del 3 de junio de 2024, notificada el 11 de junio de 2024, se solicita la primera información aclaratoria al promotor del proyecto (ver fojas 85 a la 100 del expediente administrativo).

Mediante nota sin número, recibida el 2 de julio de 2024, el promotor hace entrega de la información solicitada en la primera información aclaratoria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024** (ver fojas 101 a la 322 del expediente administrativo).

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Colón, Dirección de Forestal (**DIFOR**), Dirección de Cambio Climático (**DCC**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) de la Autoridad de los Recursos Acuático de Panamá (**ARAP**), del Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Ministerio de Cultura (**MICULTURA**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Autoridad Marítima de Panamá (**AMP**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), y Ministerio de Salud (**MINSA**) y la Alcaldía del Municipio de Portobelo, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024** (ver fojas 323 a la 339 del expediente administrativo).

Mediante nota **AG-551-2024**, recibida el 8 de julio de 2024, la **ARAP**, emite sus comentarios respecto a la primera información aclaratoria, indicando que “*Se revisó la primera información aclaratoria, se verificó que fueron contestadas todas las solicitudes de aclaración requeridas, fueron despejadas todas las interrogantes que se tienen al respecto*” (ver fojas 340 a la 342 del expediente administrativo)

Mediante Nota-**UAS-019-07-24**, recibida el 9 de julio de 2024, la **AMP**, emite sus comentarios respecto a la primera aclaratoria, recomendando el aval ambiental al EsIA (ver foja 343 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO DIFOR-408-2024**, recibido el 09 de julio 2024, **DIFOR**, remite su informe de evaluación de la primera información aclaratoria, indicando que no tienen inconvenientes (ver fojas 344 a la 345 del expediente administrativo).

Mediante Nota No. **078-DEPROCA-2024**, recibido el 09 de julio de 2024, el **IDAAN**, emite sus comentarios respecto a la primera aclaratoria, señalando que “*De acuerdo con lo*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

observado dentro del documento de la Primera Información Aclaratoria, el promotor aclara la observación realizada mediante la Nota No. 043-DEPROCA-2024" (ver fojas 346 y 347 del expediente administrativo).

Mediante Nota No.106-UAS-SDGSA, recibida el 10 de julio de 2024, **MINSA**, remite sus observaciones en base a las respuestas de la primera aclaratoria, señalando que, si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene objeción, a la ejecución del proyecto (ver fojas 348 a la 350 del expediente administrativo).

Mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-Nº 619-2024**, recibida el 10 de julio de 2024, **MiCultura**, emite sus comentarios a la evaluación a la primera aclaratoria, mencionado que: "...consideramos viable el estudio arqueológico del EsIA «CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS», SIEMPRE Y CUANDO SE CUMPLA, CON UN PLAN DE Manejo Arqueológico Subacuático que incluya las siguientes actividades como medidas de mitigación de los recursos arqueológicos subacuáticos..." (ver foja 351 a la 353 del expediente administrativo)

Mediante nota **DICOMAR-387-2024**, recibida el 15 de julio de 2024, **DICOMAR**, remite sus comentarios en base a las respuestas de la primera información aclaratoria, señalando que: "no se aportó información de concesión administrativa de uso de servidumbre de ribera de playa y fondo de mar" (ver foja 354 a la 359 del expediente administrativo)

Mediante nota **SAM-414-2024**, recibida el 16 de julio de 2024, el **MOP**, emite su evaluación en base a la primera información aclaratoria señalando que "...no se presenta objeción al mismo en cuanto a la competencia institucional...", Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "...en caso de que las Direcciones Técnicas, y Regionales del Ministerio de Ambiente UAS, Municipales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental...". (ver fojas 360 y 361 del expediente administrativo)

Mediante nota **DIPA-155-2024**, recibida el 16 de julio de 2024, **DIPA**, emite su evaluación en base a la primera información aclaratoria señalando que "Hemos verificado que han sido atendidas las recomendaciones... Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico y Relación Beneficio Costo) resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser ACEPTADO. ..." (ver fojas 362 a la 364 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DCC-470-2024**, recibida el 17 de julio de 2024, la **DCC**, emite su evaluación en base a la primera información aclaratoria señalando "El consultor/promotor debe adaptar la información al siguiente formato e incluir los puntos faltantes..." (ver fojas 365 a la 367 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO-DAPB-1126-2024**, recibido el 19 de julio de 2024, la **DAPB**, emite sus comentarios respecto a las respuestas de la primera información aclaratoria, indicando que "Se revisó la primera información aclaratoria, se verificaron los puntos generados en el primer informe de evaluación al EsIA el cual, fueron atendidas las interrogantes planteadas. En este sentido esta unidad ambiental no tiene ningún inconveniente ante el desarrollo del proyecto, sin embargo, reiteramos la importancia del cumplimiento de las medidas y compromisos dispuestos en el EsIA..." los cuales se describen (ver foja 368 y 371 del expediente administrativo)

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024**, del 23 de julio de 2024, notificada el 02 de agosto de 2024, se solicita la segunda información aclaratoria al promotor del proyecto (ver fojas 372 a la 374 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1137-2024**, recibido el 5 de agosto de 2024, **DIAM**, da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**, señalando que "La ruta de Cable submarino se ubica dentro del Área Protegida, Áreas de Recursos Manejados Banco Volcán en una longitud aproximada de 370km +742.19 metros (84.25%), verificar los datos de

#### DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

coordenadas de la ruta del cable submarino punto 4 y 8 se repiten, anexar coordenadas que estén dentro d la jurisdicción de Panamá, verificar los datos de coordenadas de la ruta terrestre presentar un orden lógico en la numeración de los puntos, para poder dibujar el alineamiento” (ver fojas 375 y 376 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0493-0608-2024**, del 6 de agosto de 2024, **DEIA**, solicita a **DIAM** generar una cartografía que permita verificar la ubicación del proyecto, alineamiento del cable submarino, prospección arqueológica del EsIA (ver foja 377 del expediente administrativo)

Mediante **nota sin número**, recibida el 8 de agosto de 2024, el promotor hace entrega de la información solicitada en la segunda información aclaratoria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024** (ver fojas 378 a la 396 del expediente administrativo).

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección de Cambio Climático (**DCC**), Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0502-0908-2024** (ver fojas 397 y 398 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1364-2024**, recibido el 14 de agosto de 2024, **DIAM**, da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0493-0608-2024**, señalando que “*El alineamiento se ubica dentro de los límites del SINAP. Área de Recursos Manejados-Banco Volcán en un 84.253%. Ruta de cable submarino (439km+240.473m)*” (ver fojas 399 y 400 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DCC-593-2024**, recibida el 21 de agosto de 2024, la **DCC**, emite su evaluación en base a la segunda información aclaratoria señalando “*Por parte de la Dirección de Cambio Climático, se pide incluir dentro de la resolución de aprobación: Notificar al promotor/consultor que toda vez que ajuste o cambie alguna medida adaptación dentro del plan de adaptación debe ser aprobado previamente por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente...*” (ver fojas 401 y 402 del expediente administrativo)

Mediante nota **DICOMAR-492-2024**, recibida el 23 de agosto de 2024, **DICOMAR**, remite sus comentarios en base a las respuestas de la segunda información aclaratoria, señalando que: “*Consideramos que es satisfactoria la respuesta, ya que concuerda con la información suministrada en el EsIA, y en la primera respuesta aclaratoria en cuanto a la longitud y ubicación de anclaje en tierra*” (ver fojas 403 a la 406 del expediente administrativo).

Mediante nota sin número, recibida el 9 de septiembre de 2024, el promotor remite el aviso de Consulta Pública en el Municipio de Portobelo fijado el 2 de septiembre de 2024 y desfijado el 5 de septiembre de 2024, cumpliendo con los términos establecidos. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 407 y 408 del expediente administrativo)

Las UAS del **MOP**, **SINAPROC**, **Municipio de Portobelo**, **MINSA** y la **Dirección Regional de Colón**, no remitieron sus observaciones al EsIA, mientras que **MIVIOT**, sí remitió sus observaciones al EsIA; sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Las UAS del **SINAPROC**, **MIVIOT**, **Municipio de Portobelo**, **Dirección Regional de Colón**, no remitieron sus observaciones a la primera información aclaratoria, mientras que las UAS del **MOP**, sí remitió sus observaciones a la primera información aclaratoria, Sin embargo, dichos comentarios se remitieron fuera del tiempo oportuno. Por lo que se le aplica el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, “...en caso de que las *Direcciones Técnicas, y Regionales del Ministerio de Ambiente UAS, Municipales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al Estudio de Impacto Ambiental.*

### III. ANÁLISIS TÉCNICO

Después de revisado y analizado el EsIA y cada uno de los componentes ambientales del mismo, así como su Plan de Manejo Ambiental, la primera y segunda información

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

aclaratoria, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del Estudio.

Respecto al **AMBIENTE FÍSICO**, el EsIA señala que el sedimento marino en el área del proyecto se caracteriza por presentar partículas limo arcillosas y que el análisis de sedimento marino realizado, la fracción granulométrica realizada el limo arcilloso fue el más dominante y que dichos resultados pueden estar asociados a la hidrodinámica de la misma zona. (ver página 58 del EsIA).

Respecto a la *materia orgánica*, se registra un bajo porcentaje de la misma, lo cual fue verificado mediante el análisis de materia orgánica. Además, se señala que “*Las transformaciones de la materia orgánica en la superficie del sedimento de ambientes de baja tasa de sedimentación, como el marino, pueden ser sustanciales y esto conducirá aparentemente, a la incorporación de muy poca materia orgánica estable, cuya lenta descomposición no utiliza todo el oxígeno combinado...*” (ver páginas 58 y 59 del EsIA).

Con respecto a las *formaciones geológicas regionales*, el EsIA señala que, “*las planicies de las costas de Colón donde se instalará el proyecto, pertenecen al grupo Aguadulce de la formación Río Hato, cuya composición litológica se caracteriza por la presencia de conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas y pómez. Estos materiales pertenecen al grupo de las rocas sedimentarias, las cuales para la formación Río Hato y Gatún se sedimentaron a finales del periodo Cuaternario (aproximadamente 10,000 años atrás), dentro de la época reciente, conocida como Holoceno de la Era Cenozoica...*” (ver página 60 del EsIA).

En cuanto a las *Unidades geológicas locales*, en el EsIA se menciona que la estratigrafía del área del proyecto se caracteriza por sedimentos no consolidados, rellenos de arenas y corales, además de formaciones de sedimentos de origen lacustre. Adicional, a los sedimentos de origen lacustre se registra la roca madre de la formación Gatún, la cual está constituida por arenisca de grano medio a fino, lutitas limolitas, conglomerado, arcilla arenosa y tobas (ver página 61 del EsIA).

En la *Caracterización del suelo*, para la zona marino costera, se indica que es la mayor agregación de recursos ambientales y sistemas físicos. Está compuesto por la interacción de componente biótico y abiótico. También se realizaron muestreos en puntos determinados en donde se midieron pH, materia orgánica, conductividad, sulfatos, sólidos totales disueltos, cloruros, capacidad de intercambio catiónico y salinidad. Estos factores determinan las propiedades físicas y químicas de los suelos. Además, el EsIA señala que “*En el área del proyecto es característico de las costas, que han sido los lugares para la instalación de otros cables submarinos...*” (ver páginas 62 y 63 del EsIA).

*La descripción del uso del suelo*, según el EsIA el área en estudio constituye una zona potencial para el desarrollo del turismo hotelero y recreativo. *La Capacidad de Uso y Aptitud del suelo* corresponde a suelos de clase V, VI, y VII. Los suelos clase V son suelos con peligro de inundación frecuente, laboreo del suelo regular a deficiente y salinidad moderada a severa. Las prácticas de cultivos son posibles de manera ocasional o no son posibles de realizar. Los suelos clase VI son suelos adecuados para soportar una vegetación permanente, pero no son adecuados para el cultivo. Los suelos clase VII son suelos apropiados para mantener una vegetación permanente con severas restricciones (ver páginas 63 a 66 del EsIA).

En cuanto a la *Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento*, el EsIA menciona que, “*El área del proyecto es susceptible a erosión de forma moderada o intermedia, aumentando la susceptibilidad a medida que se está más cerca de la costa del mar. La susceptibilidad a deslizamiento del suelo es baja por el tipo de suelo encontrado en esta zona...*” (ver pág. 66 del EsIA).

El área del proyecto se ubica en aguas territoriales de la república de Panamá y el punto de aterrizaje se encuentra en el área de María Chiquita. Para la *Topografía*, el EsIA señala que,

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

“...las elevaciones en metros sobre el nivel del mar oscilan entre 0 a 2 msnm en los sitios de menor elevación localizados en las áreas litorales del Mar Caribe...” (ver pág. 67 del EsIA).

Para la *Calidad de agua superficial*, según el EsIA, se realizaron monitoreos y análisis físicos-químicos y bacteriológicos a muestras de agua de mar por parte del laboratorio **CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.** Los parámetros fisicoquímicos analizados de pH, sólidos totales, sólidos suspendidos, demanda química de oxígeno, oxígeno disuelto, turbidez, aceites y grasas, estaban por debajo de los valores permisibles establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, y los resultados de la calidad bacteriológica también (ver páginas 67 y 68 del EsIA).

Se presentan los análisis de *Corrientes, mares y oleajes*. Según el EsIA, la corriente de Panamá se origina en el momento en que la corriente del Caribe choca contra la esquina sur de la plataforma continental de Nicaragua. Una rama de esta corriente sigue su vía normal mientras que la otra se dirige en dirección a Costa Rica y Panamá, produciéndose así una corriente de giro ciclónico de eje cambiante según las estaciones climáticas. Su velocidad varía de 0.5 a 1 nudos. Las mareas en el Caribe panameño son mixta semidiurna cuando se presentan dos pleamaras y dos bajamaras durante un día y mixta diurna. En el ciclo anual, en los oleajes, se presenta un comportamiento bi-modal de la altura de ola significante con un periodo más intenso entre diciembre, enero y febrero, que es la época seca en la región y un periodo un poco débil entre junio, julio y agosto, que se debe a la presencia del “Veranillo de San Juan”. El periodo más débil de altura de ola se presenta entre los meses de septiembre, octubre y noviembre, que es el periodo donde se presenta la época húmeda (ver páginas 69 a 84 del EsIA).

Relacionado a la *Calidad de aire*, se menciona que las características de la calidad del aire se ven modificadas por la presencia de fuentes generadoras de contaminantes atmosféricos, de las cuales, en el área de influencia del proyecto, solo se distinguen fuentes móviles del vertedero de basura existente y vehículos que circulan en el área y en las vías de acceso. También se evaluaron los parámetros PM10 en el laboratorio **CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.**, y los resultados arrojaron que la concentración de material particulado ambiental (PM10) se encuentran dentro de los límites permisibles establecidos en la norma de referencia (ver páginas 90 y 91 del EsIA).

Para el *Ruido*, en el EsIA se presenta un Informe de Ruido Ambiental, y el resultado obtenido a nivel sonoro fue de 66.1 dBA, equivalente que supera el límite máximo permisible establecido por la norma de referencia de 60 dBA. Esto puede ser debido a que en el área de influencia indirecta se desarrollan actividades como el turismo y construcción de infraestructura, como restaurantes (ver pág. 91 del EsIA).

Para las *vibraciones* el EsIA señala que, “*Los resultados obtenidos durante las mediciones están relacionados con el paso de vehículos y equipo pesado. Las vibraciones existentes en el sitio se dispersan principalmente por el eje vertical y transversal con una Velocidad Pico de Partículas con valores entre 0.079-0.175 mm/s. Estos resultados se encuentran muy por debajo del límite establecido en la norma de referencia...*” (ver pág. 91 del EsIA).

El EsIA señala para el área del proyecto posee las siguientes condiciones *Climáticas*: el área del proyecto se ubica en la Zona de Vida Bosque Seco Tropical, con un clima cálido, temperaturas entre los 24°C y los 30°C durante todo el año, y una presión atmosférica de 1012 hPa. La precipitación promedio anual está entre 60 y 1500 mm/año. El punto de condensación varía desde los 18°C hasta los 23°C y la humedad promedio anual del sector es de 75.7% (ver páginas 95 y 96 del EsIA).

Respecto al **AMBIENTE BIOLÓGICO**, se puede señalar que, de acuerdo a lo indicado en el EsIA, se identificó que el proyecto pasa sobre el área protegida Área de Recursos Manejados Banco Volcán. La información sobre flora y fauna es producto de las observaciones hechas durante el viaje a campo además de una gira para recolección de organismos en la zona marina cercana asociada al punto de anclaje del cable submarino. (ver páginas 104 a 105 del EsIA).

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En cuanto a la *Característica de la Flora*, en el EsIA se señala que, en el Caribe de Panamá se reportan en la actualidad 4 especies de hierbas marinas que son Thalassia testudinum, Syringodium filiforme, Halodule wrightii y Halophila decipiens. En los alrededores del área, se verificó la presencia de vegetación costera dominada por palmas de coco, pastos con árboles dispersos. (ver pág. 105 del EsIA).

En cuanto a la *fauna*, para la identificación de la fauna silvestre, el EsIA señala que, “...La información obtenida en campo se complementó con información secundaria de fuentes especializadas incluyendo en Centro de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad de Panamá, Centro de documentación del Ministerio de Ambiente, portales científicos especializados...” (ver pág. 107 del EsIA).

Para el *Inventario de especies del área de influencia*, se identificaron invertebrados y vertebrados, y no se observaron mamíferos marinos. Para los invertebrados se identificaron 3 clases, 6 órdenes, 13 familias y 15 especies. Para los vertebrados se identificaron 28 familias y 69 especies. Además, en la zona costero-marina se reportan el pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*), la tijereta (*Fregata magnificens*) y gaviotas (*Larus arcticus*), pero no se reporta algún patrón particular migratorio en estas aves. Con respecto a *Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y En Peligro de Extinción*, todas las especies de tortugas presentan un grado de protección según la legislación panameña e internacional, pero no fueron reportados nidos en la zona de incidencia del proyecto (ver páginas 111 a 115 del EsIA).

Respecto al **AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**, de acuerdo a lo indicado en el EsIA, la información obtenida surge del trabajo de recopilación de datos de fuentes secundarias que brindan datos actualizados del área del proyecto, y de encuestas y observación directa. (ver página 116).

Respecto a la *Percepción de actores claves*, como se describe en el EsIA, se consultaron un total de dos actores claves, los colaboradores que laboran en el área cerca del perímetro donde la empresa TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC contempla desarrollar el proyecto, y la comunidad. A los colaboradores, se les aplicó 30 encuestas, y se entregaron volantes para dar a conocer las características del proyecto. A la comunidad se aplicó 20 encuestas y la empresa abrió un espacio para responder inquietudes. Al final los resultados fueron que los actores claves consideran que la instalación del cable submarino es muy buena y necesaria porque beneficia a la población y contribuye al desarrollo de la comunidad en capacitaciones y trabajos (ver páginas 130 a 132 del EsIA).

Adicionalmente, en respuesta a la pregunta 3 de la primera información aclaratoria, donde se solicitaba al promotor incluir las encuestas de los actores clave. Al respecto, el promotor adjuntó las entrevistas realizadas a funcionario del municipio de Portobelo y a pescadores del área de María Chiquita (ver fojas 105 a la 111 del expediente administrativo)

En cuanto al pensamiento de si el proyecto tendrá impactos negativos o positivos, en las encuestas la respuesta mayoritaria fue positiva, es decir, el 65% de la población creía que el proyecto solo traería impactos positivos, mientras que el 5% consideraba que solo traería impactos negativos, y un 30 % pensó que traería impactos tanto positivos como negativos (ver página 136).

En cuanto a la *Prospección Arqueológica*, se indica que el alineamiento propuesto para el tendido del cable submarino atraviesa una zona con potencial arqueológico subacuático. También el EsIA señala que, “el potencial positivo no resulta en un impedimento para el proyecto, toda vez que la prospección batimétrica realizada en el segmento más próximo al litoral no arrojó resultados positivos y no se detectó ninguna anomalía asociable a vestigios culturales subacuáticos” (ver páginas 137 a 148 del EsIA).

Hasta este punto, y de acuerdo con la evaluación y análisis del EsIA presentado, se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Primera Información Aclaratoria mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024, del 3 de junio de 2024, la siguiente información:

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Mediante Nota DIPA-086-2024, La Dirección de Política Ambiente (DIPA), solicita la siguiente información:

- Valorar monetariamente al menos los 5 impactos positivos y negativos del proyecto con mayor calificación de Impacto Ambiental, indicados en las páginas 175 a 177 del Estudio de Impacto Ambiental; tomando en cuenta también los impactos que puedan surgir como resultado de las recomendaciones de la dirección de Evaluación de Impacto Ambiental. Describir las metodologías, técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental. Se recomienda no utilizar los costos de las medidas de mitigación como metología de valoración.
- Elaborar una matriz o flujo de Fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los ingresos esperados del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental y otros costos o beneficios que se consideren importantes. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el flujo de fondos del proyecto.

Estructura del flujo de fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos de inversión mediante Análisis Costo-Beneficio. Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

BENEFICIOS/COSTO	AÑOS					
	0	2	3	4	5	
	BALBOAS					
<b>Beneficios Totales</b>						
Ingresos por venta de productos o servicios						
Impacto sobre la economía local y regional						
Generación de empleo						
Valor de Rescate						
Subsidios						
Otros Ingresos						
<b>Costos Totales</b>						
Inversión						
Costos operacionales y de mantenimiento						
Costos de producción						
Costos de gestión ambiental						
Indemización ecológica						
Aumento del nivelde Ruido						
Emisiones de CO <sub>2</sub>						
Emisiones de material particulado						
Erosión del suelo						
Contaminación del agua superficial						
Pérdida de cobertura forestal						
Pago de impuestos						
Otros costos						
<b>FLUJO NETO ECONÓMICO</b>						

- Se recomienda que el flujo de fondo se construya para un horizonte de tiempo menor o igual que la vida útil del proyecto.
2. Mediante Nota AG-359-2024, La Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), solicita la siguiente información:
1. En las páginas 15-16 en el cuadro 1: Posibles impactos negativos. No se menciona el riesgo de afectación a los corales y pastos marinos.
    - **Se solicita que se mencione el riego de afectación de corales y pastos marinos y las medidas de mitigación**
  2. En las páginas 218-219 se dice: “*El proyecto se localiza en el corregimiento de San Francisco, distrito y provincia de Panamá...* ”.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

• **Se solicita corregir**

3. En la página 109 se menciona que: "En el trayecto donde se espera colocar el cable submarino no se reporta la presencia de corales..."

• **Se solicita plantear qué medidas de mitigación se tomarán de encontrar corales y pastos marinos en la ruta del cable submarino, ante la posibilidad de este riesgo.**

4. Durante el proceso de las encuestas no se mencionan entrevistas a actores claves como autoridades y pescadores de María Chiquita.

• **Por lo que se solicita se incluyan estos actores claves en la consulta ciudadana.**

5. En el punto 9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental, se presentan las medidas para el control del Deterioro de la calidad de Agua de Mar. Que durante la etapa de soterramiento de cables en el fondo marino, podrían ocurrir derrames de hidrocarburos o vertimiento de desechos en la zona marina, con la consecuente afectación a la calidad del agua de mar. Se proponen algunas medidas durante la etapa de instalación de cable submarino indicando las siguientes medidas:

- Capacitar al personal en temas relacionados con derrames y accidentes con sustancias como el combustibles o lubricantes.
- Mantener el equipo que se esté utilizando en buenas condiciones a fin de evitar fugas de combustible o lubricantes.
- Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlos en sitios adecuados.
- No verter aguas negras, ni arrojar residuos sólidos al mar.
- En este sentido se solicita a la empresa promotora precisar, cómo se aplicarán cada una de éstas medidas u acciones, si todo el proyecto lo estarán realiendo empresas subcontratistas las cuales no tienen ningún grado de responsabilidad o están comprometidas con el Estudio de Impacto Ambiental.
- Cuál es el grado de responsabilidad de éstas empresas(todas extranjeras) las mismas no tienen compromiso obligatorio ante nuestro país.
- Y cuál sería el grado de responsabilidad y compromiso de la empresa promotora ya que el documento no establece medidas precisas de seguimiento a dichas subcontratistas in situ durante todo el proceso de arado y de instalación de cable submarino.

3. Mediante Nota MC-DNPC-PCE-N-No.385-2024, el Ministerio de Cultura (**MiCultura**) emite sus comentarios y solicita la siguiente información:

- El estudio consistió en una evaluación de los aspectos históricos y del potencial arqueológico del área del proyecto; así como también, de la prospección batimétrica del alineamiento propuesto y una inspección ocular en el punto de la acometida terrestre del cable submarino. Sin embargo, no anexaron la tabla de coordenadas UTM y el plano a escala georeferenciado de la prospección batimétrica de la inspección en el área terrestre.
- Con respecto a lo anterior, anexar la tabla de coordenadas UTM(Datum WGS84) de la prospección batimétrica y de la inspección en el área terrestre tomadas por el arqueólogo.
- Anexar el plano a escala georeferenciado de los puntos de la prospección batimétrica y de la inspección en el área terrestre tomadas por el arqueólogo.
- Explicar la metodología que realizarán para la limpieza de la ruta del cable submarino.

4. Mediante Nota UAS-013-05-24, la Autoridad Marítima de Panamá (**AMP**), solicitan la siguiente información:

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Conociendo a través del EsIA que el cable va a ser colocado dentro del surco en el fondo marino cuando su ubicación sea cerca de la costa, aí mismo pudimos conocer la profundidad donde se desplegará este cable, por lo que quisieramos conocer la profundidad donde se desplegará este cable, por lo que quisieramos conocer el ancho de este surco y desde qué posición geográfico inicia el enterramiento del mismo.
  - Creemos que sería beneficioso conocer el volumen aproximado del material de fondo extraido.
5. Mediante Nota No.043-DEPROCA-2024, recibida el 3 de mayo de 2024, el Instituto de Acueductos y Alcantarillado (IDAAN), remite sus comentarios respecto a EsIA y solicita lo siguiente:
- a) Dentro del objetivo descrito en el EsIA, el proyecto abarca la instalación del cable, por el fondo marino hasta la conexión en María Chiquita, sin embargo en el documento en la página 108, donde se presenta un mapa de cobertura boscosa, con accesorios y una red la cual no se detalla si se pretende construir dentro de este estudio; y que de realizarse se debería contemplar el suministro de agua potable y el tratamiento a los desechos que pueden generar durante la actividad.
6. Mediante MEMORANDO-DCC-270-2024, la Dirección de Cambio Climático indica que “Luego de la revisión técnica del estudio, la Dirección de Cambio Climático solicita se desarrollen los siguientes puntos:

Adaptación:

El consultor debe adaptar la información al siguiente formato e incluir los puntos faltantes:

5.8.2 Riego y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia:

La sensibilidad se debe evaluar con relación al futuro entendiendo la vulnerabilidad, los riesgos climáticos y sus amenazas. El promotor deberá mejorar la siguiente información necesaria:

- a) Debe definir la fórmula de vulnerabilidad y cómo se establecen sus parámetros.
- b) Debe plantear claramente cómo el cambio climático afectará directamente al proyecto en el presente y futuro.
- c) Realizar una matriz de evaluación para la sensibilidad, la cual debe establecer en sus conclusiones cuál es la sensibilidad al proyecto comparándolo con el mapa de sensibilidad del MiAMBIENTE.

Adicional, se requiere que para el cálculo de la vulnerabilidad tomen referencia los últimos informes publicados del IPCC y el índice de vulnerabilidad Nacional de Panamá 2021, información que es de acceso público.

5.8.2.1 análisis de Exposición

El análisis de Exposición estima el grado de pérdida o daño que pueda causar la ocurrencia de un evento natural de determinada severidad.

- a) Analizar la tipología de exposición por amenazas climáticas pasadas y futuras que puede suceder el proyecto (utilizar fuentes oficiales, para análisis de amenazas climáticas futuras utilizar los escenarios de cambio climático generados por MiAMBIENTE)
- b) Revisar la guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública y realizar con la nueva información la matriz de Exposición.
- c) Hacer un análisis comparativo entre la matriz de exposición y el mapa de exposición de MiAMBIENTE.

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### 5.8.2.2 Análisis de Capacidad

La capacidad adaptativa se despliega como las condiciones de los diversos sistemas en poder afrontar las perturbaciones provocados por los fenómenos climáticos.

El análisis de este punto conlleva que el experto pueda responder a diversas preguntas o bien el público pueda responder a las diversas reacciones y tener el conocimiento de cómo puede responder a diversas condiciones o amenazas climáticas.

- a) Presentar las preguntas y respuestas para establecer la capacidad adaptativa
- b) Desarrollar los análisis adecuados y comparativa con el mapa de capacidad adaptativa de MiAMBIENTE

Deben realizar un análisis orientado a responder las siguientes preguntas:

- a. Con qué herramientas cuenta el proyecto para enfrentar los impactos (minimizarlos o neutralizarlos)
- b. ¿Cuenta con infraestructura resiliente a los peligros de cambio climático identificados?
- c. ¿Cuenta con los recursos financieros para revertir, reducir o resistir a los daños?
- d. ¿Cuenta con capacidad de respuesta, organización y opciones tecnológicas ante eventos extremos o peligros climáticos?
- e. Distancia a carreteras
- f. Distancia a Centro de Salud
- g. Pobreza general del corregimiento en %
- h. ¿Qué medidas de adaptación se viene realizando en la zona donde se emplaza el proyecto?

Consideraciones:

- Humanas: Capacidades técnicas
- Físicas: infraestructuras resilientes
- Financiera: capital, seguros
- Naturales: tierras productivas, fuente de agua segura
- Sociales y Organizaciones: alianza con la sociedad y el estado
- Sistema de alerta (prevención)

El objetivo es evaluar la capacidad adaptativa y respuesta a la variabilidad usando observación no participante o recopilando datos mediante entrevistas no estructuradas o informantes externos del proyecto.

### 5.8.2.3 Análisis de identificación de peligros o Amenazas

El promotor debe realizar el siguiente análisis:

- a) Realizar el análisis de ascenso del nivel del mar para la ubicación del proyecto a partir de la capa en formato vectorial que se encuentra en el portal web SIMA del MiAMBIENTE.
- b) Crear un perfil longitudinal que amarre la topografía terrestre y la batimetría referente al proyecto.
- c) Se debe entregar todos los archivos editables en formato shapefile y/o ráster utilizados para la generación de los mapas topográficos del análisis de ascenso de nivel del mar y marcar las zonas inundables al 2050.

### 5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia

- a) En atención a la siguiente figura, hacer un análisis con el resultado extraído de la información de los puntos anteriores con relación a su proyecto.
- b) Realizar la matriz de clasificación de amenazas climáticas, tomando en cuenta los puntos anteriores.

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### 9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

a) Para este apartado es importante tener un resumen sobre el plan de adaptación y mitigación, que se encuentran descriptos en los puntos 9.8.1. y 9.8.2. En ese sentido hace falta plasmar en un cronograma; las medidas que se desarrollarán por este proyecto en la escala de tiempo.

#### 9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático

Las medidas expuestas por el promotor no están acordes con la vulnerabilidad y amenazas climáticas que tiene el proyecto, por lo cual se necesita lo siguiente:

- a) Línea Base: Describa las áreas/ecosistemas (Areas Naturales Protegidas), recursos y comunidades vulnerables ante el cambio climático previo a la implementación del proyecto.
- b) Descripción del Proyecto: describir cualitativa y cuantitativamente la influencia del proyecto en la vulnerabilidad de la zona, derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre; así como el potencial impacto que el cambio climático puede tener en el proyecto.
- c) Caracterización de los Impactos:
  - Caracterizar los principales impactos de cambio climático al proyecto
  - Evaluar el impacto del proyecto en la vulnerabilidad de la zona ante el cambio climático como parte de la caracterización del impacto ambiental, Se debe ampliar el análisis de los impactos del proyecto
- d) Proponer medidas de adaptación para minimizar, eliminar, reducir la amenaza, vulnerabilidad, por ascenso del nivel del mar y aquella generada por el clima al proyecto y del proyecto a la zona (recomendable colocar un cuadro comparativo que incluyan los impactos y las posibles medidas de adaptación aplicar y ampliar).
- e) Plan de Monitoreo: especificar las variables o acciones a monitorear para el seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático.
- f) Se recomienda insertar el cronograma en tiempo para el monitoreo de las medidas.

Nota: En el análisis socioeconómico se indica lo siguiente: El proyecto se localiza en el corregimiento de San Francisco, distrito y provincia de Panamá. . . no se entiende este punto en el Plan de Adaptación, ya que, en la descripción del proyecto, se indica que es en el corregimiento María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia Colón, aclarar el mismo.

#### Mitigación:

Identificación de Fuentes Potenciales de Emisión (Artículo 25 del Decreto Ejecutivo (D.E.) No. 1 de 1 de marzo de 2023, en la Sección 4.4).

- a) Se identificaron las fuentes de emisiones relacionadas a las actividades del proyecto generalmente provocadas por el uso de combustibles fósiles para el funcionamiento de los embarcaderos, pero se recomienda identificar las fuentes de emisión de una manera más específica y desagregada, por ejemplo: fuentes móviles (embarcación que realizara el arado marino, transporte), fuentes fijas (generadores de energía eléctrica con combustibles como gasolina, diésel o gas natural). En caso tal que sus actividades incluyan el uso de aires acondicionado, se recomienda incluir las emisiones fugitivas derivadas del uso de gases refrigerantes HFC en estos. Los gases refrigerantes (HFC) son gases de efecto invernadero con un alto potencial de calentamiento atmosférico.

#### Sección 9.8.2. del Artículo 25 del D. E. N° 1 de 1 marzo de 2023, contempla el Plan de Mitigación de Fuentes Potenciales de Emisión.

- a) Se han propuesto las medidas de mitigación a la fuente de emisión identificada, pero se recomienda incluir de manera específica y desagregada por fuentes de emisiones (móviles, fijas y en caso tal que se identifiquen las fugitivas) las medidas de mitigación a implementar en el área de influencia del proyecto. De igual manera, se recomienda incluir un cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas y las variables a verificar en el tiempo durante la fase de desarrollo del proyecto.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

7. Mediante Nota **DICOMAR-263-2024**, La **Dirección de Costas y Mares**, emite sus observaciones al EsIA, indicando lo siguiente:
- Las coordenadas del punto de anclaje del cable en la costa de María Chiquita según el EsIA, está desplazado, por lo que deberá presentar las coordenadas correspondientes al alineamiento final del cable submarino.
  - Detallar el área de concesión administrativa de uso de servidumbre del anclaje de cable submarino y del Beach Man Hole.
  - Debido al nuevo alineamiento es importante verificar el distanciamiento real con respecto a los pastos marinos y corales cercanos.
  - Considerando que existe un nuevo alineamiento del proyecto, deberá presentar la viabilidad ambiental de la nueva ruta.
8. Mediante **MEMORANDO-DAPB-0816-2024**, La **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad**, emite sus observaciones al EsIA, indicando lo siguiente:
- No se hace mención que el 84% del proyecto cable sub marino estará pasando a través de un área protegida oceánica, el Área de Recursos manejados Banco volcán.
  - Ampliar la información referente a impactos y medidas de mitigación dentro del área protegida, ya que el 84% de la ejecución del proyecto se realizará dentro de los límites del área
  - Desde la perspectiva de la Dirección de Areas Protegidas v Biodiversidad, se solicita que amplíen la lista de especies y detallar su estado de protección o vulnerabilidad contemplando las especies migratorias y su enfoque para el área protegida, ya que la lista presentada hace referencia a la zona costera del caribe de Panamá. Considerando que fue una de las recomendaciones brindadas en el informe de viabilidad ambiental.
  - No se menciona que medida de mitigación o cual es el alcance de las afectaciones en las áreas más profundas, que se encuentran dentro del área protegida, tomando en cuenta que esta área forma parte del corredor marino natural llamado sea flower.
  - No se menciona qué medidas se tomarán en cuanto al tránsito, tomando en cuenta que es una de las rutas mayormente transitadas, observación realizada durante la viabilidad.
  - Informar si durante la actividad se tiene contemplado realizar monitoreo dentro de los límites del área protegida
9. En la página 21 y 22 del EsIA, punto **4.0 Descripción del proyecto, obra o actividad**, se indica que “...*El proyecto se compone de : a) un primer tramo, que abarcará la parte marina del sistema de cableado en el Caribe de Panamá; b) un segundo tramo para la colocación del cable en la zona terrestre; c) la construcción de un muro de playa y una estructura de concreto que servirá de sistema de conexión subterráneo del cable denominado Beach Man Hole(BMH) para aterrizaje de cable submarino en María Chiquita, corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo y provincia de Colón; d) operación del cable*”. De igual forma, la verificación realizada por DIAM en la parte de tierra, se generaron datos puntuales de las cámaras y no del recorrido del cable entre una y otra. Por lo antes mencionado, se solicita:
- Aportar coordenadas UTM del cable en la zona terrestre, entre cada cámara.
  - Aportar certificación por la entidad competente, donde señale que el recorrido del cable en la zona terrestre, corresponde a servidumbre pública y el permiso para su uso.
10. De acuerdo a la verificación realizada por DIAM, el proyecto tiene un alineamiento de 439 km+240.47 metros y en la página 29 del EsIA, punto **4.0 Descripción del proyecto, obra o actividad**, se menciona que “...*Estos levantamientos incluirán un límite de levantamiento que se extendería aproximadamente 125m a cada lado de la ruta de cable propuesta y 250 m, más allá de la ubicación para el BMH..*”. en la página 21 y 22 del EsIA se indica que “...*c) la construcción de un muro de playa y una estructura de*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

concreto que servirá de sistema de conexión subterráneo del cable denominado Beach Man Hole

(BMH) para aterrizaje del cable submarino en María Chiquita... ". Sin embargo, no se aportan las coordenadas del muro de playa y considerando las actividades que se requieren para la colocación del cable, deberá presentar coordenadas de polígono del proyecto. Por lo antes mencionado, se solicita:

- a) Aportar coordenadas UTM del área de influencia directa del proyecto en la zona marina y terrestre, e indicar superficie.
- b) Aportar coordenadas UTM de ubicación del muro de playa.

11. En las páginas 29 y 30 del EsIA, **punto 4.0 Descripción del proyecto, obra o actividad**, se menciona que "En profundidades de agua superiores a los 1000m, el cable normalmente se colocará en la superficie del lecho marino... Los cables tendidos en la superficie también pueden encontrarse en profundidades inferiores a ~2000m, el lecho marino no es adecuado para el enterramiento, como en áreas de afloramientos rocosos submarinos y alta sensibilidad ecológica. En tales áreas de afloramientos rocosos submarinos y alta sensibilidad ecológica. En tales áreas, se pueden usar mantas de concreto para cubrir y pesar periódicamente el cable para minimizar cualquier posible movimiento. Alternativamente, mediante la colocación del cable dentro de tuberías de hierro articuladas, se proporciona al cable un peso y una seguridad suplementarios para aumentar el aislamiento y la protección". De igual forma, se indica que para instalación del cable en aguas poco profundas "En la plataforma continental, los cables están enterrados para protegerlos de otras actividades..." y en la página 35 del EsIA, se menciona que "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...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". Sin embargo, no se define en qué partes del recorrido del cable van las zonas sobre el lecho marino, cubiertas con mantas de concreto, enterradas o áreas de afloramientos rocosos y alta sensibilidad ecológica, u otras alternativas de colocación. Por lo antes mencionado, se solicita:

- a) Aclarar y definir cuáles van a ser las metodologías a utilizar para éste proyecto, aportando las coordenadas de ubicación para cada una dentro del alineamiento.
- b) En caso de que las respuestas impliquen el uso de martillos o mantas de concreto, deberá ampliar la información para estas metodologías, impactos pudieran generar y medidas a ser aplicadas.

12. En la página 30 del EsIA, **punto 4.0 Descripción del proyecto, obra o actividad, se indica que** "...En ocasiones, la limpieza de la ruta se realiza antes de la instalación del cable para despejar la ruta del cable de obstáculos tales como cables fuera de servicio(OOS) identificados durante el MRS y otros obstáculos y escombros (rocas, equipos de pesca, cabos, cadena de ancla, chatarra, etc) ...". Además, en la página 52 del EsIA, punto 4.5.1.Sólidos, se indica que "En la etapa de instalación los residuos sólidos que este proyecto va a producir son: Movimiento del sedimento en el fondo marino durante la instalación y El nivel de sedimentación es muy bajo y es pasivo por lo tanto la dispersión es mínima y el efecto sobre el fondo es mínimo", sin embargo, no se toma en cuenta los desechos generados por la o las embarcaciones que realizarán las maniobras para la colocación del cable, ya que hay personal instalado en las mismas y no se indica qué se harán con los desechos sólidos generados y los puedan ser encontrados en la playa y en el fondo marino. Por lo antes mencionado, se solicita:

- a) Actualizar el punto 4.5.1 sólidos y aclarar cuál será el manejo y disposición de los desechos sólidos que puedan ser encontrados durante las actividades de colocación del cable submarino.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- b) Indicar bajo qué norma se dará el manejo y disposición de los desechos sólidos encontrados.
13. En la página 53 del EsIA, punto **4.5.2 Líquidos**, se indica que durante la etapa de instalación se prevé que el proyecto solo genere “*...Posibles derrames de hidrocarburos y combustibles provenientes de la embarcación utilizada para la instalación del cable*”. Sin embargo, no se indican cómo será el manejo y disposición de los desechos líquidos provenientes de la embarcación señalada y su personal. Por lo antes mencionado, se solicita:
- Actualizar el punto 4.5.2 líquidos, en base a lo que se generará durante la etapa de colocación del cable submarino.
  - Aclarar cuál será el manejo y disposición de los desechos líquidos y sólidos generados por la embarcación encargada de la colocación del cable submarino y su personal.
  - Indicar bajo qué norma se dará el manejo y disposición de los desechos antes mencionados.
14. En la página 54 del EsIA, punto **4.5.3 Gaseoso**, se indica que “*no se generarán residuos gaseosos durante la instalación y operación del proyecto*”. Sin embargo, no se mencionan los gases que generarán la o las embarcaciones durante la colocación de los cables submarinos. Por lo antes mencionado, se solicita:
- Actualizar el punto 4.5.3 Gaseosos
  - indicar qué normativa ambiental regulará las emisiones generadas por la o las embarcaciones a utilizar.
15. En la página 85 del EsIA, se menciona que la “*Configuración de navegación: se planean las líneas de sondeo, para este trabajo, la norma indica que por ser área de atraque y de navegación el sondeo será de tipo Orden 1-A; cuyo espaciamiento fue de 25m para líneas de levantamiento*”. Sin embargo, no se indica a qué norma se refiere para el levantamiento y las imágenes levantadas no son legibles. Por lo antes mencionado, se solicita:
- Indicar qué normativa es a la que se refiere para el levantamiento en el fondo marino.
  - Aportar el informe de batimetría con imágenes legibles.
16. En la página 104 y 105 del EsIA, punto **6. Descripción del Ambiente Biológico**, se indica que “*...Se realizará una gira para colectar organismos en la zona marina cercana asociada al punto de anclaje del cable submarino. Se establecieron 3 estaciones debidamente georreferenciadas. Además de la toma de muestras de sedimento también se realizará un arrastre para capturar organismos dentro de la masa de agua. Los resultados se presentan en las tablas de invertebrados y vertebrados...*”, en la tabla de vertebrado e invertebrados no se hace distinción entre los que se incluyeron por información suministrada por los pescadores, bibliografía o durante monitoreo. En la página 105 del EsIA, punto **6.1 Características de la flora**, se menciona que en “*En el Caribe de Panamá se reportan en la actualidad 4 especies de hierbas marinas...*”, pero no se indica si se verificó alguna en la zona del proyecto, ya que la información presentada es algo muy general. Por lo antes mencionado, se solicita:
- Aportar las coordenadas UTM donde se establecieron las tres (3) estaciones georreferenciadas y de arrastre, para capturar organismos dentro de la masa de agua.
  - Incluir fotos del fondo marino donde se hizo el levantamiento de la fauna y flora marina.
  - Del cuadro de vertebrados en invertebrados identificar cuáles fueron visualizados durante el levantamiento de línea base biológica y los reportados por pescadores o por la bibliografía consultada.
  - Aportar información respecto al levantamiento de flora y fauna marina en el área del proyecto.
17. En la página 11 y 58 del EsIA, punto **2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto**, y punto

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

5. **Descripción del Ambiente Físico**, se menciona que, en cuanto a la materia orgánica, “*Los resultados del análisis de materia orgánica para las muestras colectadas en la zona del proyecto indican un bajo porcentaje de materia orgánica. Ver Anexo f*”. Sin embargo, el análisis de la materia orgánica no se aporta en el anexo f, porque lo que hay es monitoreo de agua y de aire. Posteriormente, En la página 110 del EsIA, punto **6.2.1 Descripción de la Metodología para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía**, se describe que se “*el sedimento marino se caracteriza por estar compuesto principalmente por arena fina*”, sin embargo, no indica qué más se obtuvo en estas muestras y en qué puntos del alineamiento de la ruta propuesta se obtuvieron las muestras. Por lo antes mencionado, se solicita:

- a) Aportar los resultados del análisis de materia orgánica de las muestras colectadas en la zona del proyecto.
- b) Ampliar información respecto a lo encontrado en las muestras del sedimento marino.
- c) Aportar coordenadas UTM de los puntos donde se tomaron las muestras del sedimento marino.

18. En la página 18 del EsIA punto 2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control. Se menciona lo siguiente: “Capacitar al personal en temas relacionados con derrames y accidentes con sustancias como el combustible o lubricantes, -Mantener el equipo que se esté utilizando en buenas condiciones a fin de evitar fugas de combustible o lubricantes, -Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados, No verter aguas negras, ni arrojar residuos sólidos al mar, Sin embargo, no se presenta un plan de contingencia en los puntos en mención, por lo descrito se solicita lo siguiente:

- a) Presentar un plan de contingencia en caso de derrames de combustible: hidrocarburos o lubricantes y derrames de aguas negras.

19. En la página 128 y 129 del EsIA, punto **7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación ciudadana**, en cuanto a la metodología se indica que “*La encuesta fue aplicada el día 15 de noviembre de 2023, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, al azar de 20 personas que laboran alrededor del proyecto...*”, posteriormente, en la página 130 del EsIA, se indica que “*Se aplicó un total de 30 encuestas y entrega de volantes, aplicación de encuestas a fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo...*” y en la página 132 del EsIA, e. **Aportes de los actores claves**, se menciona que “*Los actores claves entrevistados consideran al proyecto de instalación del cable submarino en el área de su comunidad como muy buena y necesaria porque benefician a la población, contribuye al desarrollo de la comunidad en capacitaciones y trabajo*”. Sin embargo, solo se adjuntaron 20 encuestas y no se presenta la evidencia de los actores claves. Por lo antes mencionado, se solicita:

- a) Aclarar si en realidad son 20 o 30 encuestas y en caso de ser 30 encuestas, deberá presentar las faltantes.
- b) Presentar evidencias y resultados de las entrevistas con los actores claves de la comunidad.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Primera Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, en la cual DIPA, solicitaba información sobre la valorización monetaria de los impactos, matriz o flujo de fondos, entre otros, (ver fojas 289 a la 320 del expediente administrativo) y la evaluación de las respuestas fue realizada por cambio climático, mediante Nota DIPA-155-2024, donde señalan que las recomendaciones fueron atendidas (ver foja 367 del expediente administrativo)

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Respecto a la pregunta 2**, en la cual **ARAP**, solicitaba que se aclararan algunos puntos respecto a su competencia. Al respecto el promotor aportó información que respondía a cada uno de los puntos solicitados (ver fojas 275 a la 290 del expediente administrativo) y la evaluación de las respuestas fue realizada por la **ARAP**, mediante nota **AG-551-2024**, donde señalan que fueron contestadas todas las solicitudes (ver fojas 340 a la 342 del expediente administrativo)
- **Respecto a la pregunta 3**, en la cual **MiCultura**, solicitaba que se aclararan algunos puntos respecto a su competencia. Al respecto el promotor aportó información que respondía a cada uno de los puntos solicitados (ver fojas 270 a la 275 del expediente administrativo) y la evaluación de las respuestas fue realizada por **MiCultura**, mediante nota **MC-DNPC-PCE-N-Nº619-2024**, donde señalan que consideran viable el EsIA, “*...siempre y cuando se cumpla, con un Plan de Manejo Arqueológico Subacuático...*” (ver fojas 351 a la 353 del expediente administrativo). Por consiguiente, se colocará como compromiso en el presente informe y en para consideración en la Resolución que deberá cumplir con el Plan de Manejo Arqueológico descrito en la Nota **MC-DNPC-PCE-N-Nº619-2024**.
- **Respecto a la pregunta 4**, en la cual **Autoridad Marítima de Panamá**, solicitaba que se aclararan algunos puntos respecto a su competencia. Al respecto el promotor aportó información que respondía a cada uno de los puntos solicitados (ver foja 269 del expediente administrativo) y la evaluación de las respuestas fue realizada por **AMP**, mediante Nota **UAS-019-07-24**, donde señalan que recomiendan el Aval ambiental al EsIA (ver foja 343 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 5**, en la cual el **IDAAN**, solicitaba que se aclararan algunos puntos respecto a su competencia. Al respecto el promotor aportó información que respondía a la pregunta realizada (ver foja 268 del expediente administrativo) y la evaluación de las respuestas fue realizada por el **IDAAN**, mediante Nota No.078-DEPROCA-2024, donde señala que “*De acuerdo con lo observado dentro del documento de la Primera Información Aclaratoria, el promotor aclarar la observación realizada mediante la Nota No. 043-DEPROCA-2024*” (ver fojas 346 y 347 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 6**, en la cual la **DCC**, solicitaba que se aclararan algunos puntos respecto a su competencia. Al respecto el promotor aportó información que respondía a la pregunta realizada (ver fojas 189 a la 268 del expediente administrativo) y la evaluación de las respuestas fue realizada por la **DCC**, mediante **MEMORANDO-DCC-470-2024**, donde señala que “*El consultor/promotor debe adaptar la información ... e incluir los puntos faltantes...*” (ver fojas 360 a la 362 del expediente administrativo). En base a lo señalado por la **DCC**, se solicitó dicha información en la segunda información Aclaratoria.
- **Respecto a la pregunta 7**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por la **DICOMAR**, de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba aportar las coordenadas del alineamiento final del cable submarino. Al respecto, el promotor aportó coordenadas adjuntas en el anexo 1 (ver fojas 188, 127 y 128 del expediente administrativo). Dicha información fue evaluada por **DICOMAR**, mediante Nota **DICOMAR-387-2024**, donde en el Informe Técnico N°061-2024 señala que “*Consideramos que es satisfactoria la respuesta, ya que concuerda con las coordenadas tomadas en campo en el sitio de anclaje del cable submarino (ribera de playa) en María Chiquita*”
  - **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba detallar el área de concesión administrativa de uso de servidumbre del anclaje submarino y el Beach Man Hole. Al respecto, el promotor señaló que se adjunta el documento que otorga el permiso de uso de servidumbre para el anclaje y la instalación del Beach Man Hole. Al respecto, el promotor señaló que aportó en el anexo 4, el permiso solicitado (ver fojas 188 y 102 del expediente administrativo). Sin embargo, **DICOMAR** en su evaluación indicó que “*Se respondió sobre el uso de servidumbre hacia BMH, pero no se aportó información sobre el permiso o concesión del área Marina, playa y ribera de playa*”. En este sentido, se solicitó la información faltante, en la segunda aclaratoria.
  - **Al subpunto (c)**, donde se solicitaba verificar el distanciamiento real con respecto a los pastos marinos y corales, considerando en nuevo alineamiento. Al respecto, el promotor señaló que “*No existe Nuevo alineamiento*”. Por lo que **DICOMAR** señaló

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

que “En el EsIA se indicaba que el anclaje del cable en la playa era un sitio y en la inspección de campo se señaló un sitio diferente, que concuerda con las coordenadas de esta aclaratoria, pero la verificación aportó que el recorrido se mantiene igual, pero con un pequeño desplazamiento en la playa. Por lo tanto, consideramos que no habrá afectaciones a los pastos marinos y corales cercanos al proyecto”. En este sentido, las coordenadas que se colocarán como las coordenadas del proyecto serán las que se indican en la viabilidad ambiental otorgada por la DAPB y la verificación realizada por DIAM, mediante MEMORANDO-DIAM-1364-20024, aportadas en el EsIA.

- Al subpunto (d), donde se solicitaba presentar nueva viabilidad, considerando que hay un nuevo alineamiento. Al respecto, el promotor señala que “No existe nuevo alineamiento, por lo que no se requiere solicitar nueva viabilidad ambiental”. En este sentido, **DICOMAR**, señaló que “Con la verificación de coordenadas aportadas en esta aclaración, se evidenció que no hubo variación en la trayectoria marina del alineamiento dentro del “Área de Recursos Manejados Banco Volcán” (ver foja 354 a la 359 del expediente administrativo)
- Respecto a la pregunta 8, en la cual la DAPB, solicitaba que se aclararan algunos puntos respecto a su competencia. Al respecto el promotor aportó información que respondía a la pregunta realizada (ver fojas 172 a la 187 del expediente administrativo) y la evaluación de las respuestas fue realizada por la DAPB, mediante **MEMORANDO-DAPB-1126-2024**, donde señala que “se revisó la primera información aclaratoria, se verificaron los puntos generados en el primer informe de evaluación del EsIA el cual, fueron atendidas las interrogantes planteadas. En ese sentido ésta unidad ambiental no tienen ningún inconveniente ante el desarrollo del proyecto, sin embargo, reiteramos la importancia de cumplimiento de las medidas y compromisos dispuestos en el EsIA:
  - El cumplimiento de las normas ambientales vigentes, para garantizar la protección de los ecosistemas presentes
  - Establecer un plan de comunicación para mantener informadas a las partes interesadas, como como lo mencionan en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).
  - Solicitar los permisos científicos correspondientes ante la Dirección de áreas Protegidas y Biodiversidad al momento de mapear el fondo marino y monitoreo de la fauna bentónica, como se señala en el primer informe aclaratorio del EsIA.
  - La contratación de supervisiones independientes, mediante la contratación de observadores ambientales, queremos resaltar la importancia de que estos observadores sean profesionales idóneos en el área de la biología marina.
  - Cumplir con lo expuesto en la página 128, sobre las inspecciones bimestrales a la actividad de la fauna marina. En este sentido, estos puntos serán colocados como compromiso en el presente informe y para considerar en la Resolución, debido a que refuerzan el compromiso adquirido por el promotor.
- Respecto a la pregunta 9, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados, de la forma siguiente:
  - Al subpunto (a y b), donde se solicitaba aportar coordenadas del alineamiento de cable entre cada cámara, en la zona terrestre y el permiso de uso de servidumbre. Al respecto, el promotor aportó las coordenadas de las cámaras (ver foja 171 del expediente administrativo), las cuales fueron verificadas por **DIAM**, mediante **MEMORANDO-DIAM-1364-2024**, la cuales son puntuales (ver fojas 399 a 400 del expediente administrativo). Y se aportó también el permiso de ocupación #0503, emitido por el municipio de Portobelo, donde señala “Este proyecto...se desarrollará SOBRE LA SERVIDUMBRE VIAL DE CALLE INTERNA DE MARÍA CHIQUITA DEL CEMENTERIO Y CALLE PRINCIPAL DE PORTOBELO” (ver foja 102 del expediente administrativo)
  - Respecto a la pregunta 10, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados, de la forma siguiente:

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Al subpunto (ay b), donde se solicitaba aportar coordenadas del área de influencia directa del proyecto en la zona marina y terrestre, e indicar superficie y el muro de playa. Al respecto, el promotor señaló que en el anexo 1 se presentan coordenadas de la zona terrestre y marina. En este sentido, es importante mencionar que de acuerdo a la verificación de DIAM, la zona del proyecto en agua es un alineamiento de 439km+240.473m y en tierra también son puntuales y no existe un polígono que los integre (tal como fue verificado por DIAM, mediante MEMORANDO-DIAM-1364-2024).
- Respecto a la pregunta 11, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados, de la forma siguiente:
  - Al subpunto (a y b), donde se solicitaba indicar la metodología para la colocación de los cables en el fondo marino y en base a la respuesta, mencionar los impactos y las medidas. Al respecto, el promotor indicó que “*Es fundamental cumplir con una metodología bien definida que aborde todas las fases del proyecto, desde la planificación y evaluación hasta la instalación, operación y mantenimiento...*”. Además, se describen las metodologías a utilizar y se aclara que no se hará uso de martillos o mantas de concreto. (ver fojas 163 a la 168 del expediente administrativo)
- Respecto a la pregunta 12, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados, de la forma siguiente:
  - Al subpunto (a y b), donde se solicitaba actualizar el punto 4.5.1 sólidos y aclarar cuál será el manejo y disposición de los desechos sólidos que puedan encontrarse durante la colocación de los cables y la norma que regula el manejo y disposición de los mismos. Al respecto, el promotor señaló que “*El manejo y disposición ... deben seguir estrictamente las regulaciones internacionales y nacionales para minimizar el impacto ambiental...*”, además se adjunta las mejores prácticas y regulaciones aplicables en el anexo V de MARPOL (ver fojas 158 a la 162 del expediente administrativo)
- Respecto a la pregunta 13, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados, de la forma siguiente:
  - Al subpunto (a y b), donde se solicitaba actualizar el punto 4.5.2 líquidos y aclarar cuál será el manejo y disposición de los mismos, además de la norma que se cumplirá. Al respecto, el promotor señaló que “*El manejo y disposición de desechos líquidos durante las actividades de colocación de cables submarinos deben ser estrictamente controladas para minimizar el impacto ambiental y cumplir con las regulaciones internacionales, como las establecidas con la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación por los Buques (MARPOL)...*” y se presenta una guía de las mejores prácticas y regulaciones (ver fojas 150 a la 157 del expediente administrativo)
- Respecto a la pregunta 14, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados, de la forma siguiente:
  - Al subpunto (a y b), donde se solicitaba actualizar el punto 4.5.3 gaseosos e la norma que se cumplirá. Al respecto, el promotor señaló que “*Durante la instalación de cables submarinos, las embarcaciones involucradas generan una variedad de gases de escape debido a la combustión de combustibles fósiles en sus motores y equipos auxiliares...*”, además se mencionan los principales gases que se generarán. (ver foja 149 y 150 del expediente administrativo). Además, mencionan que “*El manejo de las emisiones de estos gases está regulado por varias normas internacionales, la principal de las cuales es la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación por los Buques (MARPOL), específicamente su Anexo VI. Este anexo establece límites para las emisiones de Nox, SOX, PM y otros contaminantes del aire provenientes de los buques*” (ver fojas 148 y 149 del expediente administrativo)
- Respecto a la pregunta 15, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados, de la forma siguiente:
  - Al subpunto (a), donde se solicitaba indicar qué normativa es la que regula el levantamiento de fondo marino. Al respecto, el promotor señaló que “*Para la instalación y operación de cables submarinos, especialmente en lo referente al*

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

levantamiento y uso del fondo marino, existen varias y convenciones internacionales que regulan estas actividades. La principal normativa aplicable es la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS)...” (ver fojas 145 a la 147 del expediente administrativo)

- **Al subpunto (b),** donde se solicitaba aportar informe de batimetría legible. Al respecto, el promotor aportó la información solicitada (ver fojas 112 a la 116 del expediente administrativo)
- **Respecto a la pregunta 16,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados, de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** donde se solicitaba aportar las coordenadas donde se establecieron las estaciones georreferenciadas y de arrastre, para capturar organismos dentro de la masa de agua. Al respecto, el promotor aportó las coordenadas solicitadas (imagen con la ubicación) e indicó que “...*Hay que recordad que estas posiciones son relativas al movimiento de las olas en el punto de estudio, sin embargo, están bastante cercanas a la ruta establecida*” (ver fojas 143 y 144 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (b),** donde se solicitaba incluir fotos del fondo marino donde se hizo el levantamiento de la fauna y flora marina. Al respecto, el promotor aportó dos imágenes. (ver foja 141 a la 143 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (c),** donde se solicitaba identificar del cuadro de vertebrados e invertebrado, cuáles visualizados, reportados o por bibliografía. Al respecto, el promotor señaló que “En la preparación del listado de especies no se hizo una diferenciación entre los colectados y los identificados por la información de pescadores ya que no fue una encuesta formal la que se utilizó. Los datos presentados en las tablas tienen información más extensa de la que se puede obtener en la encuesta, ya que se incluyó información sobre especies que podrían localizarse en el Área de Recursos Manejados Banco Volcán” (ver foja 140 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (d),** donde se solicitaba aportar información respecto al levantamiento de la flora y fauna marina en el área del proyecto. Al respecto, el promotor señaló que “*El levantamiento de la flora y fauna marina se basó también en la información secundaria, especialmente obtenida del Sistema Global de información sobre Biodiversidad... Esto se debió principalmente a que el Área de Recursos Manejados Banco Volcán es un área muy extensa y no se puede realizar una colecta de especies del bento en tiempos de poca visibilidad durante los días de trabajo. Dicho esto, se debe recordar que el buque que instala el cable recorre una ruta preestablecida y antes de colocar el cable realiza inspecciones para ver las condiciones del fondo. La metodología relacionada con este proceso se encuentra en la descripción del proyecto. No obstante, para ayudar a esclarecer más los efectos de la actividad también se usaron buzos para colectar arena en el fondo y determinar las características de la misma. Los puntos de colecta se trataron de establecer lo más cercano a la ruta pre establecida, donde se considera que puede existir la mayor afectación a la fauna y flora marina*” (ver fojas 140 del expediente administrativo)
- **Respecto a la pregunta 17,** el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** en la cual se solicitaba aportar los resultados de materia orgánica de las muestras colectadas. Al respecto, el promotor cuadro con los datos de tipo de tamiz, peso, porcentaje y acumulativo de la muestra (ver foja 137 a la 139 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (b),** en la cual se solicitaba ampliar información respecto a lo encontrado en las muestras del sedimento marino. Al respecto, el promotor indica que “*No se reportaron muchas especies en las muestras de sedimentos colectadas. Solo especies de la clase Bivalvia como Tagelus, Anadara*”(ver fojas 137 y 137 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (c),** en el cual se solicitaba aportar las coordenadas de los puntos donde se tomaron las muestras del sedimento marino. Al respecto, el promotor aportó los puntos donde se tomaron las muestras de sedimentos marinos (ver fojas 136 del expediente administrativo)

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Respecto a la pregunta 18**, en el cual se solicitaba presentar un plan de contingencia en caso de derrames de combustible: hidrocarburos y derrame de aguas negras. Al respecto, el promotor aportó plan de contingencia (ver fojas 133 a la 135 del expediente administrativo)
- **Respecto a la pregunta 19**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al sub punto (a y b)**, en la cual se solicitaba aclarar si en realidad son 20 o 30 encuestas y en caso de ser 30 encuestas, deberá presentar las faltantes y la evidencia de las entrevistas a actores clave. Al respecto, el promotor señaló que son 20 encuestas aplicadas y se presentan las evidencias de las entrevistas a los actores claves (ver fojas 104 a la 111 y 131 del expediente administrativo)

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado, se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Segunda Información Aclaratoria mediante Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024, del 23 de julio de 2024, la siguiente información:

1. En respuesta a la pregunta 6, la **Dirección de Cambio Climático** indica que se debe adaptar la información al siguiente formato e incluir los puntos faltantes:

### Mitigación

#### **4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**

- *En el cuadro 16 “Resumen de fuentes de emisión”, es necesario incluir en la columna de “Emisiones principales” los gases de efecto invernadero como el CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, además de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y SO<sub>x</sub> en todas las actividades que impliquen combustión móvil o fija. Esto se debe a la obligatoriedad de reportar estos gases según la Decisión 17/CP.8, adoptada en la octava sesión de la Conferencia de las Partes (COP 8) en 2002 de la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la cual Panamá ratificó mediante la Ley 10 del 12 de abril de 1995.*
- *Es necesario que en el cuadro 16 se incluyan también las fuentes fugitivas, por las actividades relacionadas a los sistemas de aire acondicionado y refrigeración que se utilizan. Además, se deben incluir los gases de HFC involucrados. Los gases refrigerantes (HFC) son gases de efecto invernadero con un alto potencial de calentamiento atmosférico.*
- *Incluir la descripción de las actividades identificadas como fuentes de emisión GEI, específicamente de la fase de construcción del proyecto, dentro del área de influencia, al igual que las realizadas emisiones fugitivas de HFC. Además, se debe incluir el párrafo de “Mitigación de emisiones fugitivas” en la sección de “Plan de mitigación”.*

#### **9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)**

- *Para garantizar una implementación efectiva y organizada de las medidas de mitigación, es esencial incluir un cronograma más detallado que especifique los tiempos para la ejecución de cada actividad. Este cronograma debe delinear claramente las fases de implementación y los plazos para cada acción. Esto permitirá una planificación adecuada y el seguimiento del progreso del plan. Se requiere que este cronograma se incluya para cada medida de mitigación que va a implementar por cada una de las fuentes de emisión identificadas”.*
- 2. En respuesta al acápite d, la pregunta 7, la **Dirección de Costas y Mares** señaló que no se aportó información sobre el permiso o concesión del área marina, playa y ribera de playa. Además, señala que: “*Esta información se solicita debido al ordenamiento de las actividades que se realizan en la parte marina y costera de la República de Panamá, de los cuales somos responsables, prevención de incompatibilidad de otras actividades a futuro, prevención de daños antrópicos y en casos de impactos naturales tener “una servidumbre” de maniobras para recuperación y re-anclaje del cable submarino*”. Por lo antes descrito, se solicita:
  - a) Aportar información de concesión administrativa de uso de servidumbre de ribera de playa y fondo de mar.

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Segunda Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, en la cual la DCC, solicitaba que se aclararan algunos puntos respecto a su competencia. Al respecto el promotor aportó información que respondía a la pregunta realizada (ver fojas 386 a la 394 del expediente administrativo) y la evaluación de las respuestas fue realizada por cambio climático, mediante **MEMORANDO-DCC-593-2024**, donde señalan que las recomendaciones fueron atendidas (ver fojas 401 y 402 del expediente administrativo). Además, señaló algunos compromisos que piden sean incluidos en la resolución de aprobación.
- **Respecto a la pregunta 2**, en la cual **DICOMAR**, solicitaba que se aclararan algunos puntos respecto a su competencia. Al respecto el promotor aportó información que respondía a la pregunta realizada (ver fojas 379 a la 385 del expediente administrativo)

En adición a las legislaciones, normativas técnicas aplicables al proyecto, obra o actividad y a los compromisos adquiridos en el EsIA, en la primera y segunda información aclaratoria, y en el Informe Técnico de Evaluación, el promotor tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre.
- b. Advertir al promotor que todas las medidas de adaptación incluidas en el Plan de Adaptación deber ser de fiel cumplimiento en el tiempo y frecuencia incluidos.
- c. Presentar durante la etapa de construcción su huella de carbono, es decir su inventario de gases de efecto invernadero, así como, un análisis de categorías principales de emisiones del proyecto. este inventario de gases de efecto invernadero deberá ser presentado al finalizar la etapa de construcción del proyecto o bien cada doce (12) meses hasta culminar la fase de construcción del proyecto. Esta documentación deberá presentarse a la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.
- d. Advertir al promotor que no podrá cambiar las medidas de adaptación expuesta en el Estudio de Impacto Ambiental. En caso de que desee cambiar o modificar a o las medidas de adaptación, deberán presentar un documento técnico de las nuevas medidas para la revisión y/o aprobación de la Dirección de Cambio Climático, Departamento de Adaptación y Resiliencia.
- e. Realizar una limpieza de playa antes del zanjeado en la playa y ribera de playa, para evitar la contaminación con plásticos y microplásticos.
- f. Cumplir con las normas ambientales vigentes, para garantizar la protección de los ecosistemas.
- g. Establecer el plan de comunicación para mantener informada a las partes interesadas, como lo mencionan en el Plan de Gestión Ambiental y social (PGAS)
- h. Solicitar los permisos científicos correspondientes ante la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad al momento de mapear el fondo marino y monitoreo de la fauna bentónica.
- i. Cumplir con el cronograma de actividades, relacionada con los distintos monitoreos descritas en la página 195 del expediente administrativo.
- j. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en al área del proyecto, con su respectiva disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- k. Informar al Departamento de Prevención y Control de la Contaminación de la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares, en caso tal que se requiera la descarga de las aguas grises y negras generadas por el barco en establecimientos autorizados en tierra. En virtud de lo anterior, deberá presentar evidencia de la obtención de los permisos para realizar dicha descarga, en el informe de seguimiento, fiscalización y control que se entrega al Ministerio de Ambiente.
- l. Presentar análisis del sedimento del fondo marino con el avance de la instalación del cable. “*Parámetros: Bacterias coliformes fecales, Bacterias coliformes totales, Sólidos totales disueltos, Sólidos totales suspendidos, Turbiedad, Demanda bioquímica de Oxígeno, Color real, Alcalinidad, Dureza, pH*”, en etapa de construcción cada seis (6) meses e incluir los resultados en los informes de seguimiento correspondientes.
- m. Presentar análisis de calidad de ruido cada seis (6) meses durante la etapa de construcción, incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente ante la dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón.
- n. Presentar Análisis de Calidad de Aire Ambiental, cada cinco (5) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) durante la etapa de operación, por los primeros tres (3) años e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente; tal cual dispone la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023 “*Por la cual se adopta como valores de referencia la calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma*”
- o. Coordinar con la Administración Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, el seguimiento y control de los Programas de Manejo, Prevención y Contingencia en donde se incluya, a la Autoridad Marítima de Panamá y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá.
- p. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 “Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido” y Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 “Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se generen Vibraciones”.
- q. Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar en el área terrestre, señalizar el lugar de operaciones y la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- r. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, actuando siempre de buena fe mostrando su mejor disposición, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto. Los resultados deberán ser incluidos en los respectivos informes de seguimiento.
- s. Realizar todas las reparaciones de las vías o área de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar en la zona terrestre, y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban.
- t. Presentar informe de la calidad de agua marina dentro del alineamiento del cable submarino, cada seis (6) meses en la etapa de construcción e incluir los resultados en los informes de seguimiento correspondientes.
- u. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008, “Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción”.
- v. Cumplir con el Plan de Manejo Arqueológico Subacuático que incluya las siguientes actividades como medidas de mitigación de los recursos arqueológicos subacuáticos:

## DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Realizar una prospección subacuática de la zona marina mediante el empleo de técnicas geofísicas, por profesionales idóneos, antes de iniciar la limpieza de la ruta del cable submarino con el acompañamiento de un arqueólogo o antropólogo registrado y con permisos de la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural, quien se encargará de documentar y analizar la data proporcionada por los técnicos geofísicos, en atención a la hallazgos fortuitos de bienes culturales sumergidos en el área del proyecto.
  - Cumplir con la Ley 32 del 26 de marzo de 2003 "Por la cual se aprueba la convención sobre la protección del patrimonio cultural sub acuático
  - Realizar, antes de iniciar el proyecto, es la **prospección con Sonar de Barrido lateral o Multihaz**, para detectar si existen naufragios definidos que puedan ser afectados.
  - A fin de evitar hallazgos fortuitos de bienes culturales sumergidos durante la limpieza y excavación de la ruta del cable, se deberá realizar una prospección geofísica con **PERFILADOR SÍSMICO DE SUBFONDO (SBP)**, antes de iniciar estas actividades del proyecto, en el caso de definir alguna anomalía puede realizarse una comprobación con magnetómetro para definir posibles elementos metálicos de naufragios.
  - De encontrar elementos con potencial arqueológico se deberá correr la ruta del cable. Realizar el Monitoreo Arqueológico Subacuático, por un profesional idóneo, durante la limpieza y excavación para la colocación del cable submarino con autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
  - Antes de realizar la prospección geofísica (con Sonar de Barrido lateral o Multihaz, **PERFILADOR SÍSMICO DE SUBFONDO (SBP)** y magnetómetro) y el monitor arqueológico subacuático, el promotor deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico Subacuático, elaborada por el profesional idóneo para su debida aprobación.
  - En el caso de ocurrir hallazgos fortuitos de bienes culturales sumergidos, se debe notificar inmediatamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural e implementar como primera medida de protección, la no afectación de dichos bienes y dejarlos "in situ", por lo tanto, tendrán que alejar el cable submarino a una distancia mínima de 50 metros del hallazgo.
  - De no poder alejar el cable submarino de algún hallazgo fortuito de bienes culturales sumergidos (lo cual debe estar justificado) tendrán que contar con medidas para la preservación de estos bienes culturales por profesional idóneo y avalado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
  - Presentar un Plan de Restauración y conservación en el caso de bienes culturales sumergidos rescatados, elaborados por un profesional idóneo, para su evaluación y aprobación en esta Dirección.
- w. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, "*Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al Ministerio de Ambiente.*"
- x. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados durante la etapa de construcción, se eliminan todo tipo de desechos e insumos utilizados.
- y. Presentar ante la Dirección Regional de Colón, cada seis (6) meses y cada un (1) año durante la etapa de operación por un periodo de cinco (5) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.
- z. Contar con los permisos y/o autorizaciones debidamente aprobados por las autoridades e instituciones correspondientes.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

III. CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera y la segunda información aclaratoria, presentada por el promotor, y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024 y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.
2. Que el EsIA en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante la fase de construcción y operación del proyecto.
3. De acuerdo a las opiniones expresadas por las UAS, aunado a las consideraciones técnicas del MiAMBIENTE, no se tiene objeción al desarrollo del mismo y se considera Ambientalmente viable.

IV. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el MiAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024
- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.
- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el EsIA Categoría II, correspondiente al proyecto denominado "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS**", cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

*Jazmin A. Mojica R.*  
JAZMIN A. MOJICA R.  
Evaluadora de Estudios de Impacto  
Ambiental

*Itzy J. Rovira C.*  
ITZY ROVIRA  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.  
CIENCIAS BIOLÓGICAS  
Itzy J. Rovira C.  
C.T. Idoneidad Nº 1308



405  
Trans-Americas Fiber US, LLC  
2100 Ponce de Leon Blvd., Suite 1172  
Coral Gables,  
Florida 33134 USA

Panamá, 9 de septiembre de 2024.

Magister  
**GRACIELA PALACIOS**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental  
**Ministerio de Ambiente**  
Ciudad de Panamá, Panamá

Estimada Magter. Palacios:



En cumplimiento del Decreto Ejecutivo No. 1 de 3 de marzo de 2023, modificado y adicionado por el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024, acudimos a su despacho con la finalidad de APORTAR el Aviso de Consulta Pública (Formato de Consulta Pública Categoría II), mismo que fuese fijado en la Alcaldía de Portobelo, Provincia de Colón; por lo cual habiéndose cumplido con los requisitos de Ley, solicitamos continuar con el proceso de evaluación de impacto ambiental para el proyecto "**Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS**" presentado por la empresa **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**

Atentamente,

Roxana Ninette Rangel Villarreal  
Representante Legal  
Trans Caribbean Fiber Systems, Inc.



La suscrita, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Tercera del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

**CERTIFICO:**

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá

09 SEP 2024

Karen Ohe  
Testigo

JM  
Testigo

Llegó: NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Tercera

Times Square Center, Floor 8, Costa del Este  
Panama city, Panama

**AVISO DE CONSULTA PÚBLICA  
FORMATO DE CONSULTA PÚBLICA CATEGORÍA II**

**TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**, hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II denominado:

1. Nombre del Proyecto: "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"

2. Promotor: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.

3. Localización: Corregimiento de María Chiquita, Distrito de Portobelo y Provincia de Colón.

4. Breve Descripción del Proyecto

El proyecto consistirá en la instalación de la parte marina del sistema de cableado Submarino en el Caribe de Panamá conectando a un Beach Man Hole (BMH) en María Chiquita, y operará una red submarina de fibra óptica de última generación que ofrece servicios de alta conectividad y baja latencia para operadores de telecomunicaciones, proveedores de contenido, gobiernos y usuarios de Internet. En el marco del desarrollo de esta red, el proyecto consistirá en la instalación del cable submarino para brindar servicio de acceso a data mediante fibra óptica para Panamá a denominarse Trans Caribbean Fiber Systems – TCFS. El proyecto se compone de: a) un primer tramo, que abarcará la parte marina del sistema de cableado en el Caribe de Panamá; b) un segundo tramo para la colocación del cable en la zona terrestre; c) la construcción de un muro de playa y una estructura de concreto que servirá de sistema de conexión subterráneo del cable denominado Beach Man Hole (BMH) para el aterrizaje del cable submarino en María Chiquita, corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo y provincia de Colón; d) operación del cable.

5. Síntesis de Los Impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente

Del análisis de las interacciones entre los elementos ambientales y las acciones que se generarán en el Proyecto, se identificaron los siguientes impactos ambientales más significativos: a) en el componente oceanográfico (resuspensión de sedimentos marinos, alteración del fondo marino, y limpieza de los fondos marinos en la ruta del cable); b) recursos marino costeros (alteración del hábitat bentónico, y cambios en la calidad del agua de mar); c) Cambio climático Energía (maquinaria y motores de barcos, lanchas, etc.) que mueve estas máquinas, la cual por lo general es maquinaria que se mueve mediante combustibles fósiles que impactan en el ambiente a través de emisiones de GEI; d) Socioeconómico (generación de empleos, mejoramiento de la calidad de vida de la población, desarrollo e intensificación de actividades económicas, y riesgo de accidentes laborales).

Las medidas de mitigación para cada uno de los impactos son las siguientes:

**Componente oceanográfico:** Para cada impacto se requiere la coordinación permanente de las actividades en la ruta establecida para la colocación y soterrado de los cables en el lecho marino.

**Componente recurso marino costero:** Se implementará el programa de control permanente de los equipos, aplicar el plan de monitoreo ambiental, con el objetivo de asegurar que las operaciones realizadas no afecten, en forma significativa, al ambiente.

**Componente Cambio Climático:** Disminución del accionar de la maquinaria cuando no se necesiten movimientos que requieran fuerza de la embarcación para avanzar o cuando no haya necesidad de mantener funcionando los motores, apagarlos de manera que no emitan los GEI.

**Componente socioeconómico:** Para el riesgo de accidentes laborales, se establecerá el programa de primeros auxilios y medidas de seguridad para los trabajadores. En la generación de fuentes de trabajo el proyecto propuesto generará empleos durante la colocación y soterrado de los cables.

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Administración Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, y en el Centro de Documentación del Ministerio de Ambiente, localizado en Plaza Albrook local N° 24 planta baja en horario de nueve de la mañana a cuatro de la tarde (8:00 a.m. a 4:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse Formalmente al Ministerio de Ambiente, dentro del término de ocho (8) días hábiles anotado al Inicio del presente Aviso.

**Municipio de Portobelo**

Recibido por:

2/19/24  
Fecha: 9:31 AM.  
Hora:

Fijado



**Municipio de Portobelo**

Recibido por:

2/19/24  
Fecha: 1:00 P.M.  
Hora:

Fijado



## DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

Panamá, 22 de agosto de 2024  
**DICOMAR-492-2024**

Licenciada

**GRACIELA PALACIOS**

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental  
 Ministerio de Ambiente

E. S. D.

Respetada Licenciada Palacios:

Por medio de la presente le remitimos el **INFORME TÉCNICO Dicomar N°079-2024**, referente al análisis y evaluación de la Segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, Proyecto: "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS", presentado por la empresa promotora TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC, ubicado en el Corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón; en atención al proceso de Evaluación solicitado a esta Dirección mediante Memorando-DEIA-0502-0908-2024 y expediente DEIA-II-F-016-2024.

Sin otro particular, agradeciendo la atención a la presente.

Atentamente,

**DIGNA BARSALLO**

Director de Costas y Mares, encargada

DB/nt



Altos de Curundú, Edificio 500, Avenida Ascanio Villalaz, Ciudad de Panamá, República de Panamá Tel. (507) 500-0855 ext. 6948 • [www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

- EsIA (lo que comprende tierra firme, ribera de playa, y fondo de mar), será tramitada después de la aprobación del servidumbre del anclaje.
- Debido al posible nuevo alineamiento es importante verificar el distanciamiento real con respecto a los pastos marinos y corales cercanos.

Informe de inspección Dicomar N° 079-2024.  
 Proyecto: "Cable Submarino Trans Caribbean Fiber Systems-TCFS.", CATEGORÍA II  
 elaborado por: Lcda. Samira Kiwan. *AK*  
 a de Elaboración: 19 de agosto de 2024.

El 08 de julio de 2024 se elabora Informe Técnico DICOMAR 061-2024, en el cual se realizó la siguiente observación:

- No se aportó información de concesión administrativa de uso de servidumbre de ribera de playa, y fondo de mar.

### Aspectos Técnicos y Consideraciones

En la segunda información aclaratoria al EsIA, nos corresponde la siguiente pregunta:

En respuesta al acápite d, la pregunta 7, la Dirección de Costas y Mares señaló que no se aportó información sobre el permiso o concesión del área marina, playa y ribera de playa. Además, señala que: "Esta información se solicita debido al ordenamiento de las actividades que se realizan en la parte marina y costera de la República de Panamá, de los cuales somos responsables, prevención de incompatibilidad de otras actividades a futuro, prevención de daños antrópicos y en casos de impactos naturales tener "una servidumbre" de maniobras para recuperación y re-anclaje del cable submarino". Por lo antes descrito, se solicita:

- a) Aportar información de concesión administrativa de uso de servidumbre de ribera de playa, y fondo de mar.

### Respuesta de la empresa

En el Anexo se adjunta la solicitud de concesión de área para la instalación, operación y mantenimiento de un cable submarino con el sello de recibido por el Ministerio de Economía y Finanzas.

En esta solicitud se indica que el "**ÁREA SOLICITADA (DISPOSICIÓN DEL ÁREA DEL LECHO MARINO)**:

*Esta concesión comprende tendido, operación y mantenimiento de un cable submarino de fibra óptica en el lecho marítimo, según Certificación IGBTG-197-18.1- 2024 del 4 de julio de 2024, emitida por el Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" mediante la cual se hace constar las poligonales del cable submarino "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS — (TAM 1)", dentro de las zonas marítimas del Mar Caribe de la República de Panamá.*

*El cable submarino ha sido delineado sobre la Carta Náutica No. 396 de referencia Barranquilla a Banco Miskito, cuyas coordenadas geográficas y UTM zona 17N —WGS-84, en las zonas marítimas del Mar Caribe de la República de Panamá, a escala 1:1 000 00, dicha Carta Náutica señala la ruta autorizada para el Mar Caribe.*

*El cable submarino se extiende sobre la zona marítima de Aguas Interiores, Mar Territorial, Zona Contigua y Zona Económica Exclusiva y tiene una longitud total de 191.13 km, comprendido según zona marítima de la siguiente manera:*

Aguas Interiores: 18.78 km

Mar Territorial: 23.57 km

Zona Contigua: 21.93 km

Zona Económica Exclusiva: 126.85 km

*El Cable submarino será recibido en la Costa Atlántica, en la cámara de playa (Beach Manhole), ubicada en el Corregimiento de María Chiquita, Distrito de Portobelo, Provincia de Colón, República de Panamá, con coordenadas geográficas en grados: Latitud: 9° 26' 14.12" N y Longitud: 79° 45' 9.23" O y atravesará un sistema de Ductos Soterrados hasta la estación de aterrizaje en tierra firme".*

En la solicitud se indica que se anexan los siguientes documentos:

- Certificación del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" sobre la ruta del cable submarino.
- Plano de coordenadas en el Mar Caribe, mapa de coordenadas del recorrido total del cable submarino y punto de aterrizaje del cable submarino.
- Informe sobre las Características del cable que se instalará en el recorrido del área concesionada.
- Certificación de No Objeción emitido por la Autoridad del Canal de Panamá de fecha 10 de mayo de 2024,

- Certificación de No Objeción emitido por la Autoridad Marítima de Panamá de fecha 9 de mayo de 2024.
- Certificación de No Objeción emitido por la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas de fecha 9 de mayo de 2024.
- Nota de No Objeción emitida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos de fecha 15 de julio de 2024.
- Nota de No Objeción emitida por la Autoridad de los Recursos Acuáticos de fecha 23 de mayo de 2024.

#### Análisis DICOMAR

Consideramos que es satisfactoria la respuesta, ya que concuerda con la información suministrada en el EsIA, y en la primera respuesta aclaratoria en cuanto a la longitud y ubicación de anclaje en tierra.

#### Legislación Aplicable

- Texto Único de la Ley 41 de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", que comprende las reformas aprobadas por las Leyes 18 de 2003, 4 de 2006, 65 de 2010 y 8 de 2015.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "Por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones"
- Decreto Ejecutivo N° 2 de 2 de marzo de 2023, Que amplía los límites del área protegida "Área de recursos manejados banco volcán", y modifica algunas disposiciones del decreto ejecutivo no. 2 de 22 de septiembre de 2015.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo no. 1 de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental.

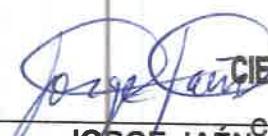
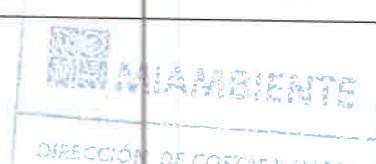
#### Conclusión

- Se aportó información de solicitud de concesión administrativa de uso de servidumbre de ribera de playa, y fondo de mar.

#### Recomendación

- Que la empresa promotora realice una limpieza de playa antes de realizar el zanjeado en la playa y ribera de playa, para evitar la contaminación con plásticos y microplásticos al mar.

#### Cuadro de firmas

Elaborado por:	Revisado por:
<p><b>Samira Kiwan</b>              Ciencias Biológicas            C.T. Idoneidad N° 924  <b>LCDA. SAMIRA KIWAN</b>            CTCB N° 924-2018            Tec. Recursos Marino Costeros            Departamento de Ordenamiento de            Espacios de Costas y Mares</p>	<p>  <b>CIENCIAS BIOLÓGICAS</b>            Jorge E. Jaén B.            C.T. Idoneidad N° 269  <b>JORGE JAÉN, M. Sc.</b>            CTCB- Idoneidad N° 269-2014            Jefe del Departamento de Ordenamiento            de Espacios de Costas y Mares</p>
<b>Visto Bueno</b>   <b>DIGNA BARSALLO</b> Directora de Costas y Mares, encargada	 <b>DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES</b>

DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO

MEMORANDO  
DCC-593-2024

PARA:

GRACIELA PALACIOS

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

DE:

JUAN CARLOS MONTERREY GÓMEZ

Director de Cambio Climático

ASUNTO:

EIA-CAT II/ "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFC"

FECHA:

19 de agosto de 2024



En atención al **MEMORANDO DEEIA-0502-0908-2024**, en el análisis y la revisión del documento del Estudio de Impacto Ambiental CAT II "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFC", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.** Según el Informe Técnico **DCC-029-2-2024**, desarrollado por analistas técnicos de esta dirección, compartimos las conclusiones de esta segunda revisión de información aclaratoria:

**CONCLUSIONES Y NECESIDADES DE MEJORA DE LA INFORMACIÓN:**

En seguimiento al Memorando DEEIA-0502-0908-2024, se ha realizado una revisión de seguimiento a los comentarios emitidos EsIA "Cable Submarino Trans Caribbean Fiber", con número de expediente DEIA-II-F-016-2024

**Mitigación**

**4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**

No se consideran recomendaciones adicionales, toda vez que el promotor realizó las correcciones sugeridas y describe las fuentes de emisión de GEI del proyecto y las clasifica por alcance y tipo cumpliendo con la información mínima requerida.

**9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)**

No se consideran recomendaciones adicionales, toda vez que el promotor realizó las correcciones sugeridas describiendo las medidas de mitigación para las emisiones de GEI de todas las fuentes de misión de GEI identificadas y presenta el cronograma para las actividades de mitigación correspondientes.

Por parte de la Dirección de Cambio Climático, se pide incluir dentro de la resolución de aprobación:

24/08/2024  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
Santos

**DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO**

- Notificar al promotor/consultor que toda vez que ajuste o cambie alguna medida adaptación dentro del plan de adaptación debe ser aprobado previamente por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.
- Todas las medidas de adaptación incluidas en el plan de adaptación deben ser de fiel cumplimiento en el tiempo y frecuencia incluidos.
- Se recomienda informar al promotor que, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto, el mismo deberá presentar durante la etapa de construcción su huella de carbono, es decir, su inventario de gases de efecto invernadero, así como, un análisis de categorías principales de emisiones del proyecto. Este inventario de gases de efecto invernadero deberá ser presentado al finalizar la etapa de construcción del proyecto o bien cada doce (12) meses hasta culminar la fase de construcción del proyecto. Esta documentación deberá presentarse a la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente.
- Para aplicar la herramienta de cálculo de la huella de carbono de la fase de construcción del proyecto, el promotor podrá acceder al curso en línea para incorporar el tema de mitigación y adaptación a los EIA, a la metodología de cálculo de la huella de carbono en proyectos y al manual de uso de la herramienta de cálculo de GEI para proyectos en Panamá, disponible en la plataforma que para tal efecto el Ministerio de Ambiente pone a la disposición, a través del siguiente enlace: <https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/hub-de-conocimiento/>

Para cualquiera consulta deberá contactar a la secretaría de la dirección para una cita virtual o al correo [iacambioclimatico@miambiente.gob.pa](mailto:iacambioclimatico@miambiente.gob.pa)

Atentamente,

JCM/mp/fp/jj

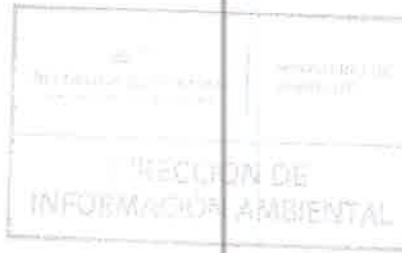


**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL**  
Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6048

400

**MEMORANDO – DIAM – 1364 – 2024**

**PARA:** ITZY ROVIRA  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, Encargada.



**DE:** ALEX O. DE GRACIA C.  
Director de Información Ambiental

**ASUNTO:** Verificación de coordenadas

**FECHA:** 13 de agosto de 2024

En atención al memorando-DEEIA-0493-0608-2024, donde solicita generar una cartografía que permita determinar la ubicación del proyecto, alineamiento del cable submarino, etc., del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS", cuyo promotor es TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC., le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Ruta de Cable Submarino	439km + 240.473m
Puntos	Cam 1, Cam 2, Cam 3, Cam 4, Cam 5, Cam 6, Cam 7, Cam 8, Cámara de playa, Cámara en Terreno, Evaluación arqueológica, Headwall, Muro de playa, Panamá BMH.
División Política Administrativa	Provincia: Colón. Distrito: Portobelo. Corregimiento: María Chiquita.
Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, año 2012	Área poblada, Pasto, Infraestructura.
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Dentro de los límites del SINAP. Área de Recursos Manejados-Banco Volcán en un 84.253%.

Atentamente,  
Adj.: Mapa  
AODGC/xs/ym  
CC: Departamento de Geomática



REPUBLICA DE PANAMA  
GOBIERNO NACIONAL  
MINISTERIO DE AMBIENTE

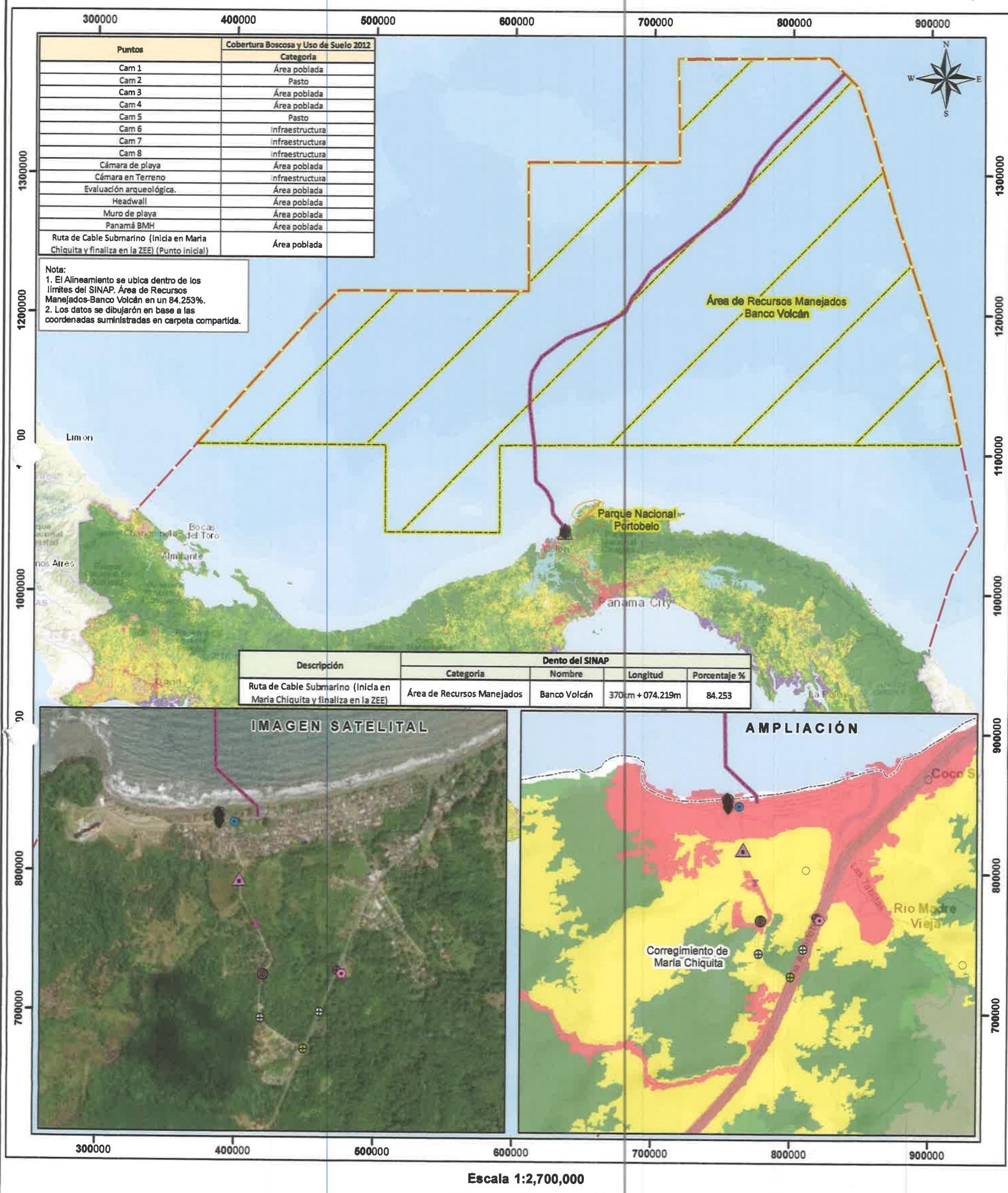
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: \_\_\_\_\_  
Fecha: 14/8/2024  
Hora: 2:57 PM

PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE PORTOBELO,  
CORREGIMIENTO DE MARÍA CHIQUITA, PROYECTO CATEGORÍA II  
"CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS"

399



**Punto**

- Cam 1
- Cam 2
- Cam 3
- Cam 4
- Cam 5
- Cam 6
- Cam 7
- Cam 8
- Cámara de playa
- Cámara en Terreno
- Evaluación arqueológica.
- Headwall
- Muro de playa
- Panamá BMH

**SINAP**

Área de Recursos Manejados-Banco Volcán
Parque Nacional-Portobelo

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, Año 2012**

Área de Corregimientos
Afloramiento rocoso y tierra desnuda
Bosque latifoliado mixto maduro
Bosque latifoliado mixto secundario
Bosque plantado de latifoliadas
Infraestructura
Pasto
Área poblada

Sistema de Referencia Espacial:  
Sistema Geodésico Mundial de 1984  
Proyección Universal Transversal de Mercator  
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente  
Dirección de Información Ambiental  
Departamento de Geomática

Fuente:  
- Instituto Nacional de Estadística y Censo  
- Ministerio de Ambiente  
- Mapa Base ESRI  
- DEEIA-0493-0608-2024

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0502-0908-2024

X

**PARA:** JUAN CARLOS MONTERREY  
Director de Cambio Climático

*Graciela Palacios*  
**DE:** GRACIELA PALACIOS S.  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Respuestas a segunda información aclaratoria

**FECHA:** 09 de agosto 2024



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: “CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/IR/jm/jg  
*JR-JM*



DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0502-0908-2024

397

✓

**PARA:** **DIGNA BARSALLO**  
Directora de Costas y Mares.



**DE:** **GRACIELA PALACIOS S.**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Respuestas a segunda información aclaratoria

**FECHA:** 9 de agosto de 2024

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/JR/jm/jg  
*JL fm*

MINISTERIO DE AMBIENTE  
**RECIBIDO**

Por: Berénice Bocanegra

Fecha: 12-8-2024 2:19 P.M.  
Dirección de Costas y Mares

390

Pendiente  
3/3 R4  
cada

RESPUESTA A NOTA DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024. SEGUNDA ACLARATORIA

**"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS"**

**Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**

Agosto 2024



Trans-Americas Fiber US, LLC  
2100 Ponce de Leon Blvd., Suite 1172  
Coral Gables,  
Florida 33134 USA

295

Panamá, 7 de agosto de 2024.

Magister

**GRACIELA PALACIOS**

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

**Ministerio de Ambiente**

Ciudad de Panamá, Panamá

DEIA  
8/8/2024 11:08 AM

AMBIENTE

Sayuris

Estimada Magter. Palacios:

De acuerdo a la solicitud efectuada mediante **Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024**, le hacemos entrega de la información complementaria para responder a la segunda información aclaratoria, y continuar con el proceso de evaluación de impacto ambiental para el proyecto “**Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS**” presentado por la empresa **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**

Atentamente,

Roxana Ninette Rangel Villarreal  
Representante Legal  
Trans Caribbean Fiber Systems, Inc.

DEIA

8/8/2024 11:08 AM

AMBIENTE

Times Square Center, Floor 8, Costa del Este  
Panama city, Panama

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024</b>  <b>Segunda Información Aclaratoria</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, agosto de 2024</b></p>
---	---

1. En respuesta a la pregunta 6, la **Dirección de Cambio Climático**, indica que se debe adaptar la siguiente información **al** siguiente formato e incluir los puntos faltantes:  
**Mitigación**

#### **4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).**

- En el cuadro 16 “Resumen de fuentes de emisión”, es necesario incluir en la columna de “Emisiones principales” los gases de efecto invernadero como el CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, además CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> SO<sub>4</sub>, en todas las actividades que impliquen combustión móvil o fija. Esto se debe a la obligatoriedad de reportar estos gases según la Decisión 17/CP.8, adoptada en la octava sesión de la Conferencia de las Partes (COP 8) en 2002 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la cual Panamá ratificó mediante la Ley 10 del 12 de abril de 1995.
- Es necesario que en el cuadro 16 se incluyan también las fuentes fugitivas, por las actividades relacionadas a los sistemas de aire acondicionado y refrigeración que se utilizan. Además, se deben incluir los gases de HFC. Además, se debe incluir los gases de HFC involucrados. Los gases refrigerantes (HFC) son gases de efecto invernadero con un alto potencial de calentamiento atmosférico.

R/. Para los dos primeros puntos, en el cuadro 16 se presenta la Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), incluye también las fuentes fugitivas, por las actividades relacionadas a los sistemas de aire acondicionado y refrigeración que se utilizan, y se incluyen los gases de HFC involucrados

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEA-AC-0082-2307-2024</b> <b>Segunda Información Aclaratoria</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b>  <i>Panamá, República de Panamá, agosto de 2024</i>
---	--

### Cuadro 1. Resumen de Fuentes de Emisión

Tipo de Fuente	Subtipo	Actividades	Combustibles	Emisiones Principales
<b>Fuentes Móviles</b>	Embarcaciones de Instalación	Despliegue del cable	Diésel, gasolina	CO <sub>2</sub> , NOx, SOx, PM, CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> SO <sub>4</sub>
	Embarcaciones de Apoyo	Transporte de equipo y personal	Diésel, gasolina	CO <sub>2</sub> , NOx, SOx, PM
	Embarcaciones de Arado Marino	Excavación del lecho marino	Diésel	CO <sub>2</sub> , NOx, SOx, PM
	Vehículos Terrestres	Transporte de equipo y personal	Diésel, gasolina	CO <sub>2</sub> , NOx, SOx, PM
<b>Fuentes Fijas</b>	Generadores Diésel	Energía para operaciones	Diésel	CO <sub>2</sub> , NOx, SOx, PM, CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> SO <sub>4</sub>
	Generadores a Gasolina	Energía para operaciones menores	Gasolina	CO <sub>2</sub> , NOx, SOx, PM, CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> SO <sub>4</sub>
	Generadores a Gas Natural	Energía para operaciones	Gas natural	CO <sub>2</sub> , NOx, menos SOx y PM
	Excavadoras y Retroexcavadoras	Preparación del terreno	Diésel	CO <sub>2</sub> , NOx, SOx, PM, CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> SO <sub>4</sub>
	Grúas	Manejo y movimiento de cable	Diésel	CO <sub>2</sub> , NOx, SOx, PM
	Sistemas de Climatización	Energía en estaciones y oficinas	Electricidad, diésel, gas natural	CO <sub>2</sub> , NOx, SOx, PM, CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> SO <sub>4</sub>
<b>Fuente Fugitiva<sup>1</sup></b>	Fugas de sistemas de A/C	Sistemas de aire acondicionado en buques		HFC-134a, HFC-143a, HFC-125
	Fugas de sistemas de refrigeración	Sistemas de refrigeración de alimentos		HFC-134a, HFC-404A, HFC-407C
	Fugas en equipos portátiles	Equipos de soporte con refrigeración		HFC-134a, HFC-410A
	Fugas en unidades de contenedores	Unidades de refrigeración de contenedores		HFC-134a, HFC-404A

<sup>1</sup> En el contexto de la instalación de cables submarinos, las fuentes fugitivas relacionadas con HFC no generan combustibles, sino que se trata de la liberación de estos gases refrigerantes a la atmósfera.

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024</b>  <b>Segunda Información Aclaratoria</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b></p>
<i>Panamá, República de Panamá, agosto de 2024</i>	

- Incluir la descripción de las actividades identificadas como fuentes de emisión de GEI específicamente de la fase de construcción del proyecto, dentro del área de influencia, al igual que las realizadas emisiones fugitivas de HFC. Además, se debe incluir el párrafo de “Mitigación de emisiones fugitivas” en la sección de “Plan de mitigación”.

**R/. Descripción de las Actividades Identificadas como Fuentes de Emisión de GEI en la Fase de instalación del cable submarino y la construcción del BMH (Lugar donde un cable submarino toca tierra).**

Durante la instalación del cable submarino y la construcción del BMH, varias actividades pueden contribuir a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) dentro del área de influencia. A continuación, se describen estas actividades, incluyendo las emisiones fugitivas de HFC:

**a) Operación de Buques de Instalación y Apoyo**

- **Descripción:** Los buques utilizados para la instalación de cables y las operaciones de apoyo (como tendido de cables, posicionamiento y monitoreo) utilizan motores de combustión interna que queman diésel marino.
- **Emisiones de GEI:** Principales emisiones de CO<sub>2</sub>, junto con emisiones menores de CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, y otros contaminantes como NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>.
- **Fuente de Emisión:** Combustión de combustibles fósiles en motores de los buques.

**b) Generadores de Energía a Bordo**

- **Descripción:** Los generadores a bordo de los buques proporcionan electricidad para los sistemas de navegación, comunicación, operación de grúas, y otros equipos.
- **Emisiones de GEI:** Generan CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y trazas de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O.
- **Fuente de Emisión:** Combustión de diésel en generadores.

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024</b>  <b>Segunda Información Aclaratoria</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> <b>TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, agosto de 2024</b></p>
---	---

**c) Maquinaria de Perforación y Excavación**

- **Descripción:** Equipos utilizados para preparar el lecho marino para la colocación de cables, y otros equipos especializados.
- **Emisiones de GEI:** Incluyen CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y pequeñas cantidades de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O.
- **Fuente de Emisión:** Motores de combustión interna en equipos pesados.

**d) Equipos de Transporte y Soporte Terrestre**

- **Descripción:** Vehículos y equipos en tierra utilizados para el transporte de materiales, personal y equipos desde y hacia el sitio de instalación y construcción.
- **Emisiones de GEI:** Emisiones de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y pequeñas cantidades de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O.
- **Fuente de Emisión:** Motores de combustión interna en vehículos y maquinaria.

**e) Emisiones Fugitivas de HFC**

- **Descripción:** Pérdidas de gases refrigerantes de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración a bordo de los buques y en instalaciones terrestres de soporte.
- **Emisiones de GEI:** Principalmente HFC-134a, HFC-404A, HFC-407C, entre otros, que tienen un alto Potencial de Calentamiento Global (GWP- Global Warming Potential).
- **Fuente de Emisión:** Fugas accidentales de sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

**Plan de Mitigación: Mitigación de Emisiones Fugitivas**

Para minimizar las emisiones fugitivas de gases refrigerantes (HFC) durante la fase de instalación y construcción del proyecto, se implementarán las siguientes medidas:

- a) **Mantenimiento Regular y Monitoreo de Sistemas:** Realizar inspecciones y mantenimiento periódicos de todos los sistemas de aire acondicionado y refrigeración

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024</b> <b>Segunda Información Aclaratoria</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b>
<i>Panamá, República de Panamá, agosto de 2024</i>	

para detectar y reparar posibles fugas. El mantenimiento preventivo es esencial para evitar la liberación accidental de HFC.

- b) **Capacitación del Personal:** Capacitar al personal técnico en el manejo adecuado de sistemas de refrigeración y aire acondicionado, incluyendo procedimientos seguros para la manipulación y eliminación de refrigerantes.
- c) **Uso de Refrigerantes con Bajo GWP:** Siempre que sea posible, se sustituirán los refrigerantes con alto GWP por alternativas con bajo GWP, reduciendo así el impacto ambiental en caso de fugas.
- d) **Gestión de Residuos de Refrigerantes:** Implementar procedimientos de recuperación y reciclaje de refrigerantes, asegurando que los gases recuperados sean manejados de manera segura y adecuada para su reutilización o destrucción, minimizando las emisiones al ambiente.
- e) **Registro y Reporte de Emisiones:** Mantener un registro detallado de todos los incidentes de fugas y las cantidades de refrigerantes utilizados, recuperados y reciclados. Este registro facilitará la monitorización de las emisiones y ayudará a evaluar la efectividad de las medidas de mitigación implementadas.

Estas medidas son parte integral del plan de gestión ambiental del proyecto y se alinean con las mejores prácticas internacionales y las normativas locales para la reducción de emisiones de GEI y la protección del ambiente.

#### **9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)**

Para garantizar una implementación efectiva y organizada de las medidas de mitigación, es esencial incluir un cronograma más detallado que especifique los tiempos para la ejecución de cada actividad. Este cronograma debe delinear claramente las fases de implementación y los plazos para cada acción. Esto permitirá una planificación adecuada y el procedimiento

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024</b>  <b>Segunda Información Aclaratoria</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, agosto de 2024</b></p>
---	---

del progreso del plan. Se requiere que este cronograma se incluya para cada medida de mitigación que va a implementar por cada una de las fuentes de emisión identificadas”.

**R/.** Para garantizar una implementación efectiva y organizada de las medidas de mitigación, se incluye un cronograma que especifica los tiempos para la ejecución de cada actividad. Este cronograma perfila claramente las fases de implementación y los plazos para cada acción. Esto permitirá una planificación adecuada y el seguimiento del progreso del plan. Se requiere que este cronograma se incluya para cada medida de mitigación que va a implementar por cada una de las fuentes de emisión identificadas.

Para elaborar un cronograma detallado que especifique los tiempos de ejecución de cada actividad de mitigación en la instalación de cables submarinos, se debe considerar cada medida de mitigación asociada con las fuentes de emisión identificadas. El cronograma debe delinear claramente las fases de implementación y los plazos para cada acción, permitiendo así una planificación adecuada y el seguimiento del progreso. A continuación, se presenta un ejemplo de cronograma:

### **Cronograma de Implementación de Medidas de Mitigación**

#### **A. Operación de Buques de Instalación y Apoyo**

Actividad	Descripción de la Medida de Mitigación	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Responsable
Mantenimiento de Motores	Revisión y mantenimiento preventivo de motores para optimizar la eficiencia de combustión y reducir emisiones de CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O NO <sub>x</sub> , y SO <sub>2</sub> .	01/09/2024	30/09/2024	Ingeniero de Mantenimiento
Optimización de Rutas	Planificación eficiente de rutas para minimizar el consumo	01/09/2024	15/09/2024	Coordinador de Operaciones

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024</b>  <b>Segunda Información Aclaratoria</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</p> <p><b>Panamá, República de Panamá, agosto de 2024</b></p>
---	---

Actividad	Descripción de la Medida de Mitigación	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Responsable
	de combustible y emisiones.			
Capacitación en Conducción Eficiente	Capacitación para los operadores de buques en prácticas de navegación eficiente.	05/09/2024	10/09/2024	Responsable de Capacitación

## B. Generadores de Energía a Bordo

Actividad	Descripción de la Medida de Mitigación	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Responsable
Instalación de Generadores Eficientes	Sustitución de generadores antiguos por modelos de alta eficiencia para reducir emisiones de GEI CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O	10/09/2024	20/09/2024	Gerente de Proyectos
Monitoreo de Consumo de Combustible	Implementación de sistemas de monitoreo para registrar y optimizar el consumo de combustible.	15/09/2024	30/09/2024	Ingeniero de Sistemas

## C. Maquinaria de Perforación y Excavación

Actividad	Descripción de la Medida de Mitigación	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Responsable
Mantenimiento Regular de Equipos	Inspección y mantenimiento regular de maquinaria para evitar ineficiencias y reducir emisiones: CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O.	01/09/2024	30/09/2024	Supervisor de Maquinaria
Actualización de Equipos	Actualización de equipos de perforación y excavación para versiones más eficientes y menos contaminantes.	01/09/2024	15/10/2024	Gerente de Compras

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024</b> <b>Segunda Información Aclaratoria</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, agosto de 2024</b>
--	--

#### D. Equipos de Transporte y Soporte Terrestre

Actividad	Descripción de la Medida de Mitigación	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Responsable
Mantenimiento de Vehículos	Revisión y mantenimiento preventivo de flota de vehículos para reducir emisiones de GEI: CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O.	05/09/2024	15/09/2024	Jefe de Transporte
Capacitación en Conducción Eficiente	Capacitación en técnicas de conducción eficiente para conductores de la flota.	10/09/2024	12/09/2024	Responsable de Capacitación

#### E. Emisiones Fugitivas de HFC

Actividad	Descripción de la Medida de Mitigación	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Responsable
Inspección y Mantenimiento de Sistemas	Inspección y reparación de sistemas de refrigeración y aire acondicionado para prevenir fugas de HFC: HFC-134a, HFC-404A, HFC-407C	01/09/2024	30/09/2024	Técnico de Refrigeración
Capacitación del Personal Técnico	Capacitación del personal en manejo y mantenimiento adecuado de sistemas que utilizan HFC.	05/09/2024	10/09/2024	Responsable de Capacitación
Reemplazo de HFC por Alternativas de Bajo GWP	Identificación y sustitución de HFC por refrigerantes con bajo GWP.	15/09/2024	15/10/2024	Gerente de Proyectos

#### Plan de Mitigación: Mitigación de Emisiones Fugitivas

##### Mitigación de Emisiones Fugitivas

Se implementarán medidas para mitigar las emisiones fugitivas de gases refrigerantes (HFC) a través de inspecciones y mantenimiento regulares, capacitación del personal y el reemplazo de HFC por alternativas de bajo GWP. Estas acciones se desarrollarán en coordinación con

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024</b> <b>Segunda Información Aclaratoria</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, agosto de 2024</b></p>
--	---

el equipo de mantenimiento y técnicos especializados para garantizar el cumplimiento de los estándares ambientales y minimizar el impacto climático. El progreso de estas medidas será monitoreado regularmente, y se realizarán ajustes según sea necesario para asegurar su eficacia.

Este cronograma proporciona un marco detallado para la implementación de medidas de mitigación, asegurando una planificación adecuada y facilitando el seguimiento del progreso para cada actividad durante la fase de construcción del proyecto de instalación de cables submarinos.

2. En respuesta al acápite d, la pregunta 7, la Dirección de Costas y Mares señaló que no se aportó información sobre el permiso o concesión del área marina, playa y ribera de playa. Además, señala que: “Esta información se solicita debido al ordenamiento de las actividades que se realizan en la parte marina y costera de la República de Panamá, de los cuales somos responsables, prevención de incompatibilidad de otras actividades a futuro, prevención de daños antrópicos y en casos de impactos naturales tener “una servidumbre” de maniobras para recuperación y re-anclaje del cable submarino”. Por lo antes descrito, se solicita:
  - a) Aportar información de concesión administrativa de uso de servidumbre de ribera de playa, y fondo de mar.

R/. En el Anexo se adjunta la solicitud de concesión de área para la instalación, operación y mantenimiento de un cable submarino con el sello de recibido por el Ministerio de Economía y Finanzas.

395

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024</b> <b>Segunda Información Aclaratoria</b>	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</i> <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b>  <b>Panamá, República de Panamá, agosto de 2024</b>
--	--

#### **ANEXO**

**Solicitud de concesión de área para la instalación, operación y mantenimiento de un cable submarino con el sello de recibido por el Ministerio de Economía y Finanzas.**



LEGACY GROUP SERVICES  
ABOGADOS - ATTORNEYS AT LAW



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: EXT-MEF-2024-21346  
Registrada el: 02-ago-2024 10:45:19  
Registrado por: Navarro S., Ana P.  
Dirigida a: Chapman, Felipe E.  
Contraseña consulta web: 043CEB27  
sigob.mef.gob.pa/consultacorrespondencia

**SOLICITUD ESPECIAL**

**SOLICITUD DE CONCESIÓN DE  
ÁREA PARA LA INSTALACIÓN,  
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
DE UN CABLE SUBMARINO**

**SU EXCELENCIA, SEÑOR MINISTRO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, FELIPE CHAPMAN, E.S.D.:**

Nosotros, **LEGACY GROUP SERVICES**, firma forense, representada en este acto por la Licda. **WALKYRIA PITTI**, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-728-1170, ambos con domicilio en el Sortis Business Tower, piso 7, oficina 7 C, Corregimiento de Bella Vista, Urbanización Obarrio, Distrito de Panamá, República de Panamá, localizables a los teléfonos 282-3400 y 6090-4953 y correo electrónico [info@legacy-groupservices.com](mailto:info@legacy-groupservices.com), lugar donde recibimos notificaciones personales, en nuestra calidad de Apoderados Especiales de la empresa **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS, INC.**, constituida bajo las leyes de la República de Panamá y debidamente inscrita a Folio 155706003 de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, con oficinas ubicadas en Costa del Este, Times Square Center, Piso 8, Ciudad de Panamá localizable al teléfono +507 310-0493 y al correo electrónico [anunez@tc-fiber.com](mailto:anunez@tc-fiber.com), me dirijo a usted, con nuestro acostumbrado respeto, ejerciendo el Poder conferido a fin de gestionar a favor de nuestra representada, la solicitud de Concesión Administrativa para la instalación, operación y mantenimiento por un período de 20 años, prorrogable por igual período, del sistema de Cable Submarino denominado "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS – (TAM 1)**" a desarrollarse en la zona marítima del Corregimiento de María Chiquita, Distrito de Portobelo, Provincia de Colón, República de Panamá, este proyecto es parte de la red Trans Americas Fiber System (TAM-1) cuyo promotor es la sociedad anónima **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**.

**DATOS GENERALES DE LA EMPRESA:**

**TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**, constituida bajo las leyes de la República de Panamá y debidamente inscrita a Folio 155706003 de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, con oficinas ubicadas en Costa del Este, Times Square Center, Piso 8, Ciudad de Panamá, localizable al teléfono +507 310-0493 y al correo electrónico [anunez@tc-fiber.com](mailto:anunez@tc-fiber.com).

**IMPORTANCIA DEL PROYECTO PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS:**

El proyecto Trans-Caribbean Fiber Systems (TAM-1) como parte de la red Trans Americas Fiber System (TAM-1) abarca un sistema de cables de aproximadamente 4,393 kilómetros (km) con el segmento troncal principal de 2,166 km que atraviesa

393

los océanos Atlántico y Caribe entre Vero Beach, Florida, EE.UU., y Butler Bay, St. Croix, Islas Vírgenes de los Estados Unidos (USVI). Este segmento troncal de Vero Beach, Florida, EE.UU. – Butler Bay, St. Croix, USVI.

El proyecto TAM-1 tendrá cuatro (4) segmentos de unidades de ramificación (BU) que tocarán tierra en María Chiquita, Panamá; Miramar, Puerto Rico, Estados Unidos; Brewers Bay, Tortola, Islas Vírgenes Británicas (BVI); y Magen's Bay, St. Thomas, USVI, donde hay varios cables de comunicación en servicio actualmente instalados en cada una de estas ubicaciones de aterrizaje.

Por otro lado, los cables de fibra óptica y la infraestructura existentes están llegando al final de su vida útil y de igual forma, se necesita la demanda de mayor capacidad y conectividad.

Adicionalmente, la Ley 31 de 8 de febrero de 1996, establece que la política del Estado tiene por objeto la modernización y expansión de la red nacional de telecomunicaciones y la mejora sustancial en la prestación y calidad de los servicios de telecomunicaciones.

Finalmente, la presente solicitud de Concesión Administrativa se fundamenta en la existencia de un ordenamiento jurídico estable para la operación y explotación de los servicios de telecomunicaciones, que le permite a los concesionarios ejercer sus derechos y ejecutar sus obligaciones de una manera previsible y adecuada, conforme lo establece el artículo 1-B de la Ley 35 de 29 de enero de 1963, adicionado por la Ley 23 de 15 de julio de 1997.

#### DATOS GENERALES DEL REPRESENTANTE LEGAL:

**ROXANA RANGEL VILLAREAL**, mujer, panameña, abogada en ejercicio, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-473-904., con domicilio profesional ubicado en P.H. Times Square Center, Costa del Este, Piso 8, Oficina 8-B, corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá, teléfonos (507) 310-0493, celular (507) 6089-8597 y correo electrónico [anunez@tc-fiber.com](mailto:anunez@tc-fiber.com).

#### OBJETO DE LA SOLICITUD DE CONCESIÓN ADMINISTRATIVA:

Se solicita la Concesión Administrativa con derecho a instalar, operar y mantener por un período de 20 años, prorrogable por igual período, del sistema de Cable Submarino denominado “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS – (TAM 1)**”, en aguas territoriales panameñas a desarrollarse en la zona marítima del Corregimiento de María Chiquita, Distrito de Portobelo, Provincia de Colón, República de Panamá. Este proyecto es parte de la red Trans Americas Fiber

*[Firma]*

392

System (TAM-1), cuyo promotor es la sociedad anónima **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**

Queda entendido que esta solicitud de concesión no conlleva autorización alguna para prestar servicio de salvamento o rescate de cables submarinos en desuso, ni tesoros arqueológicos.

**ÁREA SOLICITADA (DISPOSICIÓN DEL ÁREA DEL LECHO MARINO):**

Esta concesión comprende tendido, operación y mantenimiento de un cable submarino de fibra óptica en el lecho marítimo, según Certificación IGNTG-197-18.1-2024 del 4 de julio de 2024, emitida por el Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" mediante la cual se hace constar las poligonales del cable submarino "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS – (TAM 1)**", dentro de las zonas marítimas del Mar Caribe de la República de Panamá.

El cable submarino ha sido delineado sobre la Carta Náutica No. 396 de referencia Barranquilla a Banco Miskito, cuyas coordenadas geográficas y UTM zona 17N – WGS-84, en las zonas marítimas del Mar Caribe de la República de Panamá, a escala 1:1 000 00, dicha Carta Náutica señala la ruta autorizada para el Mar Caribe.

El cable submarino se extiende sobre la zona marítima de Aguas Interiores, Mar Territorial, Zona Contigua y Zona Económica Exclusiva y tiene una **longitud total de 191.13 km**, comprendido según zona marítima de la siguiente manera:

Aguas Interiores: 18.78 km

Mar Territorial: 23.57 km

Zona Contigua: 21.93 km

Zona Económica Exclusiva: 126.85 km

El Cable submarino será recibido en la Costa Atlántica, en la cámara de playa (Beach Manhole), ubicada en el Corregimiento de María Chiquita, Distrito de Portobelo, Provincia de Colón, República de Panamá, con coordenadas geográficas en grados: Latitud: 9° 26' 14.12" N y Longitud: 79° 45' 9.23" O y atravesará un sistema de Ductos Soterrados hasta la estación de aterrizaje en tierra firme.

Para entender el contexto del proyecto del segmento en el área del Caribe en Panamá, se describe la red que Trans Caribbean Fiber Systems, como parte de la red Trans Americas Fiber Systems (TAM-1) está desarrollando en la región. Esta abarca un sistema de cable de fibra óptica muy avanzada de aproximadamente 4,393 kilómetros (km) de longitud. Se compone de un segmento troncal principal de 2,166 km de longitud, que atraviesa los océanos Atlántico y Caribe entre Vero Beach, Florida, EE.

*[Firma]*

UU., y Butler Bay, St. Croix, Islas Vírgenes de los Estados Unidos (USVI). Este segmento troncal de Vero Beach, Florida, EE.UU. – Butler Bay, St. Croix, USVI. El proyecto global tendrá cuatro (4) segmentos de unidades de ramificación (BU), donde uno de ellos se dirigirá hacia Panamá y finalmente a Costa Rica. Otros tramos de la red son Miramar, Puerto Rico, Estados Unidos; Brewers Bay, Tortola, Islas Vírgenes Británicas (BVI); y Magen's Bay, St. Thomas, USVI.

**Ilustración 1: Esquema de la Red Trans Americas Fiber Systems (TAM-1)**



Fuente: Ruta red TAM-1 en [Sistema de cable | Fibra Trans Américas \(transamericafiber.com\)](http://Sistema de cable | Fibra Trans Américas (transamericafiber.com))

El proyecto “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS – (TAM 1)**” se desarrolla en una extensión de 191.13 kilómetros lineales, en base a los datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”..

#### **DURACIÓN DE LA CONCESIÓN:**

Se solicita la Concesión Administrativa con derecho a instalar, operar y mantener por un periodo de 20 años, prorrogable por igual periodo, del sistema de Cable Submarino denominado “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS – (TAM 1)**”, en aguas territoriales panameñas a desarrollarse en la zona marítima del Corregimiento de María Chiquita, Distrito de Portobelo, Provincia de Colón, República de Panamá.

#### **SOLICITUD ESPECIAL:**

Solicitamos se proceda con la fijación del monto de la fianza de cumplimiento.

*[Firma]*

ADJUNTOS:

1. Poder Notariado que autoriza a nuestra firma forense Legacy Group Services, para realizar el trámite ante el MEF.
2. Copia de cédula de la representante legal de la sociedad Trans Caribbean Fiber Systems, Licda. Roxana Rangel Villareal.
3. Copia de cédula de la Apoderado Legal, Licda. Walkyria Pitti Martínez, en su calidad de socia y representante legal de la firma forense Legacy Group Services.
4. Acta de Reunión de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de la sociedad Trans Caribbean Fiber Systems, que certifica la persona autorizada para suscribir el Contrato de Concesión con el Ministerio de Economía y Finanzas.
5. Certificado de Registro Público de la sociedad Trans Caribbean Fiber Systems emitido el 18 de marzo de 2024.
6. Paz y salvo de la sociedad Trans Caribbean Fiber Systems emitido por la Dirección General de Ingresos.
7. Certificación del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" sobre la ruta del cable submarino.
8. Plano de coordenadas en el Mar Caribe, mapa de coordenadas del recorrido total del cable submarino y punto de aterrizaje del cable submarino.
9. Informe sobre las Características del cable que se instalará en el recorrido del área concesionada.
10. Certificación de No Objeción emitido por la Autoridad del Canal de Panamá de fecha 10 de mayo de 2024.
11. Certificación de No Objeción emitido por la Autoridad Marítima de Panamá de fecha 9 de mayo de 2024.
12. Certificación de No Objeción emitido por la Dirección General de Puertos e Industrias Marítimas de fecha 9 de mayo de 2024.
13. Nota de No Objeción emitida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos de fecha 15 de julio de 2024.
14. Nota de No Objeción emitida por la Autoridad de los Recursos Acuáticos de fecha 23 de mayo de 2024.
15. Constancia de presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente correspondiente al proyecto "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS – TCFS**".
16. Copia de la Resolución DAPB-057-2024, del 21 de febrero de 2024 emitida por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente que aprueba la viabilidad para el proyecto "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS – TCFS**".
17. Proyección financiera (análisis económico) e impacto social.

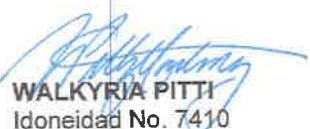
- 319
18. Declaración jurada sobre acciones de la sociedad TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS, Inc.
  19. Declaración jurada sobre medidas de retorsión suscrita por la Representante Legal de la sociedad TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS, Inc.
  20. Certificación secretarial de la sociedad TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS, Inc. que describe actividades y servicios que desarrolla, así como descripción del cable submarino, actualizada.
  21. Informe Técnico con la descripción del cable, fecha de inicio y fin de los trabajos, procedimiento a seguir para colocación y/o extracción de los cables; así como cronograma de las actividades, equipos y materiales a utilizar, cuadro con coordenadas de la posición del cable a instalar o extraer dentro del Mar Territorial, la Zona Contigua y la Zona Económica Exclusiva, certificación de Experiencia laboral del Ingeniero Idóneo para instalar o extraer el cable, debidamente firmado por un profesional idóneo, para lo cual se incluye su hoja de vida.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:**

- Numeral 3 del artículo 200 de la Constitución Política de la República,
- Ley 35 de 29 de enero de 1963, adicionado por la Ley 23 de 15 de julio de 1997.
- Ley 97 de 21 de diciembre de 1998,
- Código Fiscal;
- Decreto No.58 de 3 de abril de 1964,
- Decreto Ejecutivo No.34 de 3 de mayo de 1985, modificado por el Decreto Ejecutivo No.478 de 11 de noviembre de 2011.
- Decreto Ejecutivo No.70 de 26 de abril de 1986.
- Decreto Ejecutivo No.478 de 11 de noviembre de 2011.
- Ley 31 de 8 de febrero de 1996.

Del Su Excelencia, Ministro de Economía y Finanzas, respetuosamente.

**LEGACY GROUP SERVICES**

  
WALKYRIA PITTI  
Idoneidad No. 7410

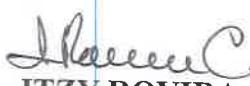
Panamá, a la fecha de su presentación.

378

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0493-0608-2024

PARA: **ALEX DE GRACIA**  
Director de Información Ambiental

DE:   
**ITZY ROVIRA**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, encargada.

ASUNTO: Verificación de coordenadas aprobadas por la viabilidad de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad.

FECHA: 06 de agosto 2024



Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación del proyecto, alineamiento del cable submarino, prospección arqueológica del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado: “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**, la cual incluya Cobertura boscosa, Uso de suelo, Cuencas Hidrográficas, Topografía, Áreas Protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA\_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

IR/AM/jm/jg  
JL.A.P.Dm



MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL

Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO –DIAM-1137-2024

PARA: ING. Graciela Palacio  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: LIC. ALEX O. DE GRACIA C.  
Director de Información Ambiental

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: 17 de julio de 2024

370

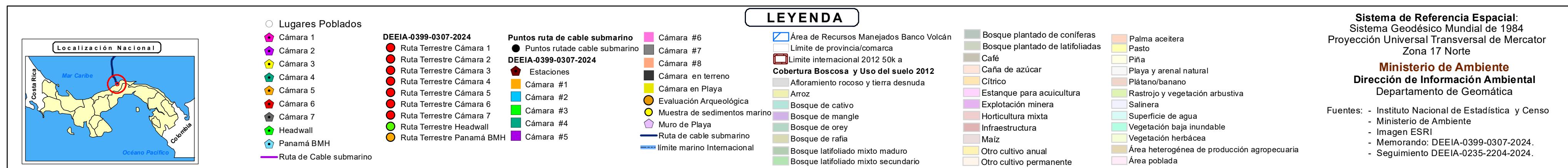
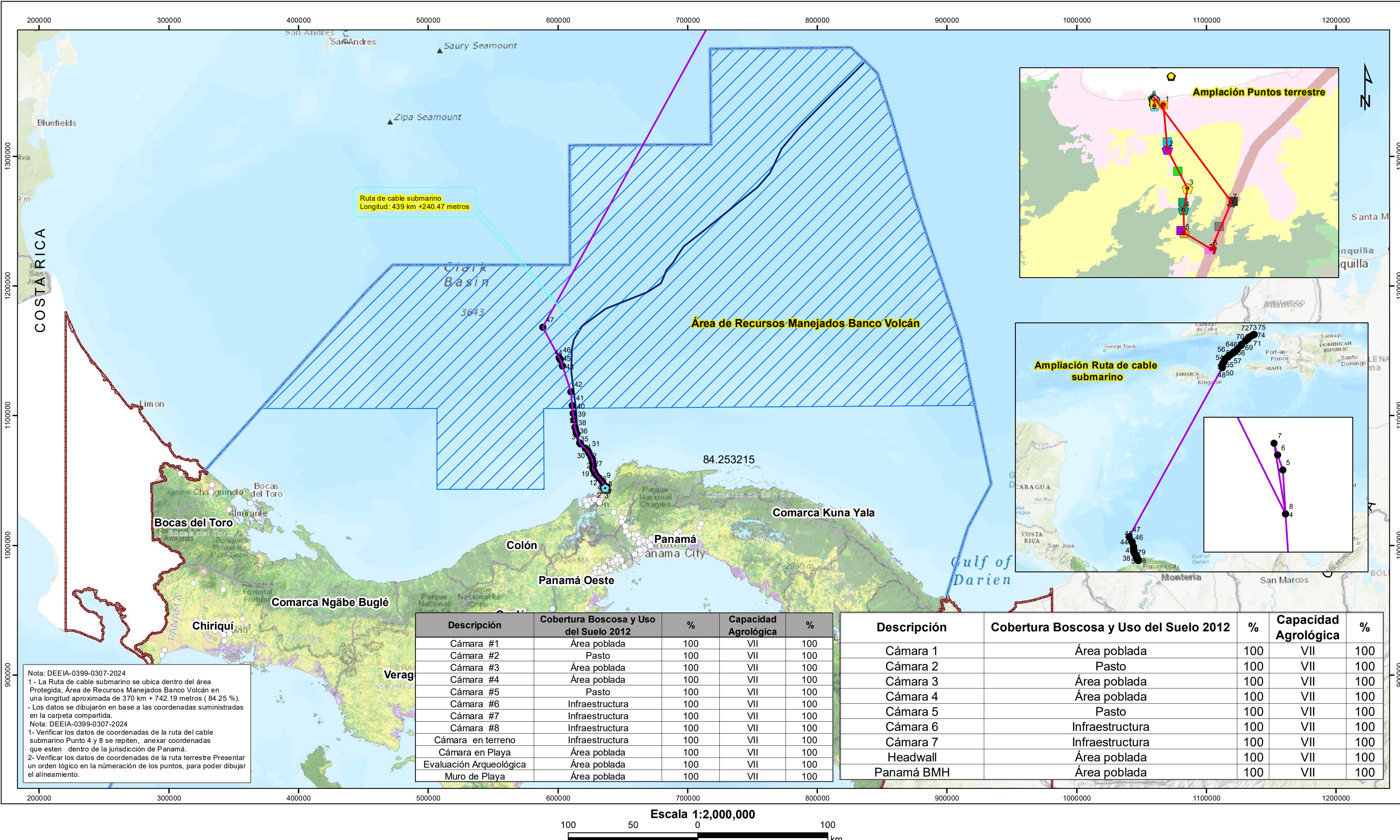
REPUBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por _____	_____ <i>Chidiots</i>
Fecha _____	_____ <i>(5/8/2024)</i>
Hora _____	_____ <i>3:08 p</i>

En atención al memorando DEEIA-0399-0307-2024, en seguimiento del memorando DEEIA-0235-2204-2024 donde se solicita generar una cartografía que permita determinar, la ubicación y superficie del proyecto Categoría II, denominado "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS"; le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Puntos	Puntos ruta de cable submarino, Ruta Terrestre Cámara 1, Ruta Terrestre Cámara 2, Ruta Terrestre Cámara 3, Ruta Terrestre Cámara 4, Ruta Terrestre Cámara 5, Ruta Terrestre Cámara 6, Ruta Terrestre Cámara 7, Ruta Terrestre Headwall, Ruta Terrestre Panamá BMH, estaciones, Cámara #1, Cámara #2, Cámara #3, Cámara #4, Cámara #5, Cámara #6, Cámara #7, Cámara #8, Cámara en terreno, Cámara en Playa, Evaluación Arqueológica, Muestra de sedimentos marino, Muro de Playa.
SINAP	Los puntos de la Ruta de cable submarino se ubican dentro del área Protegida, Área de Recursos Manejados Banco Volcán.
Capacidad Agrológica	Tipo: VII
Cobertura Boscosa y Uso del suelo 2012	Área poblada, Pasto, Infraestructura.
División Política Administrativa	Provincia: Colón Distrito: Portobelo Corregimiento: María Chiquita

Atentamente,  
Adj: Mapa  
AODGC/CAS/ma  
CC: Departamento de Geomática

PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE PORTOBELO, CORREGIMIENTO  
MARÍA CHIQUITA, PROYECTO CATEGORÍA II "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN  
FIBER SYSTEMS-TCFS"



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 23 de julio de 2024  
DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024

Señora  
**ROXANA RANGEL VILLAREAL**  
Representante Legal  
**TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**  
E. S. D.

374

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
<b>NOTIFICADO POR ESCRITO</b>	
De:	DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024
Fecha:	23/07/2024 Hora: 19:45pm
Notificador:	Sra. Roxana Rangel
Retirado por:	Darkyria Patti

Respetada Señora Rangel:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 62 de Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 marzo de 2023, le solicitamos la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**" a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo y provincia de Colón, que consiste en lo siguiente:

1. En respuesta a la pregunta 6, la Dirección de Cambio Climático indica que se debe adaptar la información al siguiente formato e incluir los puntos faltantes:

"Mitigación"

**4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**

- *En el cuadro 16 "Resumen de fuentes de emisión", es necesario incluir en la columna de "Emisiones principales" los gases de efecto invernadero como el CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, además de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y SO<sub>x</sub> en todas las actividades que impliquen combustión móvil o fija. Esto se debe a la obligatoriedad de reportar estos gases según la Decisión 17/CP.8, adoptada en la octava sesión de la Conferencia de las Partes (COP 8) en 2002 de la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la cual Panamá ratificó mediante la Ley 10 del 12 de abril de 1995.*
- *Es necesario que en el cuadro 16 se incluyan también las fuentes fugitivas, por las actividades relacionadas a los sistemas de aire acondicionado y refrigeración que se utilizan. Además, se deben incluir los gases de HFC involucrados. Los gases refrigerantes (HFC) son gases de efecto invernadero con una alto potencial de calentamiento atmosférico.*
- *Incluir la descripción de las actividades identificadas como fuentes de emisión GEI, específicamente de la fase de construcción del proyecto, dentro del área de influencia, al igual que las realizadas emisiones fugitivas de HFC. Además, se debe*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

387

incluir el párrafo de “Mitigación de emisiones fugitivas” en la sección de “Plan de mitigación”.

**9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)**

- Para garantizar una implementación efectiva y organizada de las medidas de mitigación, es esencial incluir un cronograma más detallado que especifique los tiempos para la ejecución de cada actividad. Este cronograma debe delinear claramente las fases de implementación y los plazos para cada acción. Esto permitirá una planificación adecuada y el seguimiento del progreso del plan. Se requiere que este cronograma se incluya para cada medida de mitigación que va a implementar por cada una de las fuentes de emisión identificadas”.
2. En respuesta al acápite d, la pregunta 7, la Dirección de Costas y Mares señaló que no se aportó información sobre el permiso o concesión del área marina, playa y ribera de playa. Además, señala que: “*Esta información se solicita debido al ordenamiento de las actividades que se realizan en la parte marina y costera de la República de Panamá, de los cuales somos responsables, prevención de incompatibilidad de otras actividades a futuro, prevención de daños antrópicos y en casos de impactos naturales tener “una servidumbre” de maniobras para recuperación y re-anclaje del cable submarino*”. Por lo antes descrito, se solicita:
- a) Aportar información de concesión administrativa de uso de servidumbre de ribera de playa y fondo de mar.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, encargada.

 ACP/IR/jg/jm  
5m



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)  
Página 2 de 2



Trans  
Americas  
Fiber

Trans-Americas Fiber US, LLC  
2100 Ponce de Leon Blvd., Suite 1172  
Coral Gables,  
Florida 33134 USA

Panamá, 1 de agosto de 2024.

Magister  
**GRACIELA PALACIOS**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental  
**Ministerio de Ambiente**  
Ciudad de Panamá, Panamá

Estimada Magter. Palacios:

En cumplimiento del Decreto Ejecutivo No. 1 de 3 de marzo de 2023, modificado y adicionado por el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024, acudimos a su despacho con la finalidad de **NOTIFICARNOS** de la segunda información aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0082-2307-2024, del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, correspondiente al proyecto “Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”.

De igual forma **AUTORIZO** a la Licda. **WALKYRIA PITTI**, mujer, panameña, abogada en ejercicio, con cédula No. 8-728-1170, para que retire la Nota en referencia.

Atentamente,

Roxana Ninette Rangel Villarreal  
Representante Legal  
Trans Caribbean Fiber Systems, Inc.

La Suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338

**CERTIFICO:**

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).



01 AGO 2024  
Panamá,  
Testigos  
Testigos  
Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima

Times Square Center, Floor 8, Costa del Este  
Panama city, Panama

MEMORANDO  
DAPB-1126-2024

PARA: **GRACIELA PALACIOS S.**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: *por Graciela Palacios*  
**TOMAS FERNÁNDEZ L.**  
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad

ASUNTO: Observaciones al EsIA cat. II del Proyecto “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS- TCFS**”, Primera Información Aclaratoria.

FECHA: 16 de julio de 2024

Control No. DAPB-1128

En respuesta al Memorando **DEEIA-0399-0307-2024**, remitimos nuestras consideraciones técnicas al EsIA Categoría II, Primera Información Aclaratoria del proyecto “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS**”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo en la provincia de Colón y el Área de Recursos Manejados Banco Volcán en la zona económica exclusiva del caribe panameño, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**

Sin otro particular

TFL/LF/mgs/mag

37

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Gaynor</i>
Fecha:	<i>19/07/2024</i>
Hora:	<i>10:30 am</i>

**INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN  
(DAPB-0308-2024)**

**“CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS- TCFS”.**

<b>Proyecto</b>	<b>“CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS- TCFS”.</b>
<b>No. de Expediente</b>	DEIA-II-F-016-2024.
<b>Promotor:</b>	<b>TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.</b>
<b>Ubicación</b>	Corregimiento de María Chiquita, Distrito de Portobelo en la Provincia de Colón y el Área de Recursos Manejados Banco Volcán en la Zona Económica Exclusiva del Caribe Panameño
<b>Elaborado por:</b>	Milagro Garrido, Técnica en Áreas Protegidas Mayelie González, Técnica en Áreas Protegidas
<b>Fecha de Informe Técnico – Ampliación</b>	16 de julio del 2024

**Objetivo**

- Analizar la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado: **“CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”.**
- Verificar la atención a las consultas realizadas.
- Elaborar informe de revisión del EsIA.

**Metodología**

Analizar el Estudio de Impacto Ambiental presentada por el promotor del proyecto, **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**, en base a lo presentado y solicitado mediante el memorando DEEIA-0399-0307-2024, de acuerdo a las competencias de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad.

**Aspectos Generales del Proyecto**

El proyecto consistirá en la instalación de la parte marina del sistema de cableado Submarino en el Caribe de Panamá conectando a un Beach Man Hole (BMH) en María Chiquita.

El proyecto Trans-Caribbean Fiber Systems (TCFS) como parte de la red Trans Americas Fiber System (TAM-1) abarca un sistema de cable de aproximadamente 4393 kilómetros (km) con el segmento troncal principal de 2166 km que atraviesa los océanos Atlántico y Caribe entre Vero Beach, Florida, EE. UU., y Butler Bay, St. Croix, Islas Vírgenes de los Estados Unidos (USVI). Este segmento troncal de Vero Beach, Florida, EE. UU. Butler Bay, St. Croix, USVI, TCFS tendrá cuatro (4) segmentos de unidades de ramificación (BU) que tocarán tierra en María Chiquita, Panamá (aunque parte del TCFS, el Panamá BU no se trata más adelante en este documento); Miramar, Puerto Rico, Estados Unidos; Brewers Bay, Tortola, Islas Vírgenes Británicas (BVI); y Magen's Bay, St. Thomas, USVI. La

Ilustración 1 proporciona una descripción general de la ruta de segmento y camión de TCFS. Donde hay varios cables de comunicación en servicio actualmente instalados en cada una de estas ubicaciones de aterrizaje, los cables de fibra óptica y la infraestructura existentes están llegando al final de su vida útil o se necesita la demanda de mayor capacidad y conectividad.

El proyecto se compone de: a) un primer tramo, que abarcará la parte marina del sistema de cableado en el Caribe de Panamá; b) un segundo tramo para la colocación del cable en la zona terrestre; c) la construcción de un muro de playa y una estructura de concreto que servirá de sistema de conexión subterráneo del cable denominado Beach Man Hole (BMH) para el aterrizaje del cable submarino en María Chiquita, corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo y provincia de Colón; d) operación del cable.

El sitio ha estado acondicionándose para el desarrollo de las diferentes etapas de otros proyectos.

### Conclusión

Se revisó la primera información aclaratoria, se verificaron los puntos generados en el primer informe de evaluación al EsIA el cual, fueron atendidas las interrogantes planteadas.

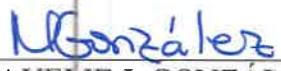
En ese sentido esta unidad ambiental no tiene ningún inconveniente ante el desarrollo del proyecto, sin embargo, reiteramos la importancia de cumplimiento de las medidas y compromisos dispuestos en el EsIA:

- El cumplimiento de las normas ambientales vigentes, para garantizar la protección de los ecosistemas presentes.
- Establecer el plan de comunicación para mantener informadas a las partes interesadas, como lo mencionan en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).
- Solicitar los permisos científicos correspondientes ante la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad al momento de mapear el fondo marino y monitoreo de la fauna bentónica, como se señala en el primer informe aclaratorio Del EsIA.
- La Contratación de supervisiones independientes, mediante la contratación de observadores ambientales, queremos resaltar la importancia de que estos observadores sean profesionales idóneos en el área de la biología marina.
- Cumplir con lo expuesto en la página 128, sobre las inspecciones bimensuales a la actividad de la fauna marina.

### Técnicos evaluadores:

  
MILAGRO E. GARRIDO S.  
Técnico de Áreas Protegidas  
Bióloga Ambiental, # Idoneidad 1187.

TFL/LF/mgs/mag

  
MAYELIE J. GONZÁLEZ V.  
Técnico de Áreas Protegidas  
Bióloga Marina, # Idoneidad 1648.

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**

**PARA:** TOMÁS FERNÁNDEZ  
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad

**DE:** *por*  
GRACIELA PALACIOS S.  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, designada



**ASUNTO:** Envío de Primera Información Aclaratoria

**FECHA:** 03 de julio de 2024

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/ACP/jm/jg

*28*

*Entregado*  
3:44 PM  
4/7/24



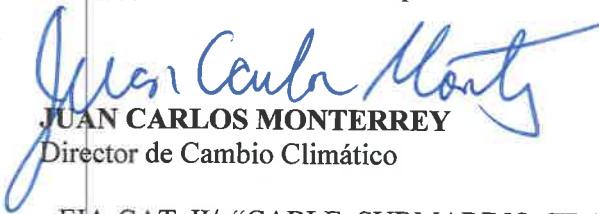
Declaro que la información contenida en este documento es correcta y completa.  
Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental

*Jul 10/7/24*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 894  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://miambiente.gob.pa)

MEMORANDO  
DCC-470-2024

PARA: GRACIELA PALACIOS  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental  
  
DE: JUAN CARLOS MONTERREY  
Director de Cambio Climático  
ASUNTO: EIA-CAT II/ "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFC"  
FECHA: 15 de julio de 2024



En atención al **MEMORANDO DEEIA-0399-0307-2024**, en el análisis y la revisión del documento del Estudio de Impacto Ambiental CAT II "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFC", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC. Según el Informe Técnico **DCC-029-1-2024**, desarrollado por analistas técnicos de esta dirección, compartimos las conclusiones de esta primera revisión de información aclaratoria:

Adaptación:

El consultor/promotor debe adaptar la información al siguiente formato e incluir los puntos faltantes:

**5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.**

- No tenemos observaciones adicionales.

**5.5.2.1 Análisis de Exposición**

- No tenemos observaciones adicionales.

**5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa**

- No tenemos observaciones adicionales.

**5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas**

- No tenemos observaciones adicionales.

**5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia**

- No tenemos observaciones adicionales.

**9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático**

DEEIA  
Sayurus  
17/JUL/2024 8:15:58 AM  
AMBIENTE

Para este apartado es importante tener un resumen sobre el plan de adaptación y mitigación, que se encuentran descriptos en los puntos 9.8.1. y 9.8.2. En ese sentido hace falta plasmar en un cronograma; las medidas que se desarrollarán por este proyecto en la escala de tiempo.

- Respuesta: No hay observación.

#### 9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático

Las medidas expuestas por el promotor no están acordes con la vulnerabilidad y amenazas climáticas que tiene el proyecto, por lo cual se necesita lo siguiente:

Línea Base: Describa las áreas/ecosistemas (Áreas Naturales Protegidas), recursos y comunidades vulnerables ante el cambio climático previo a la implementación del proyecto.

- a. Descripción del Proyecto: describir cualitativa y cuantitativamente la influencia del proyecto en la vulnerabilidad de la zona, derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre; así como el potencial impacto que el cambio climático puede tener en el proyecto.
- Respuesta: No hay Observación
  - b. Caracterización de los Impactos:
    - Caracterizar los principales impactos de Cambio climático al proyecto
    - Evaluar el impacto del proyecto en la vulnerabilidad de la zona ante el cambio climático como parte de la caracterización del impacto ambiental, Se debe ampliar el análisis de los impactos del proyecto.
  - Respuesta: No hay Observaciones
    - c. Proponer medidas de adaptación para minimizar, eliminar, reducir la amenaza, vulnerabilidad, **por ascenso del nivel del mar** y aquella generada por el clima al proyecto y del proyecto a la zona (recomendable colocar un cuadro comparativo que incluyan los impactos y las posibles medidas de adaptación aplicar y ampliar).
    - Respuesta: No hay Observaciones
      - d. Plan de Monitoreo: especificar las variables o acciones a monitorear para el seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático.
      - e. Se recomienda insertar el cronograma en tiempo para el monitoreo de las medidas.
    - Respuesta: No hay Observaciones

Nota: En el análisis socioeconómico se indica lo siguiente: "El proyecto se localiza en el corregimiento de San Francisco, distrito y provincia de Panamá..." no se entiende este punto en el Plan de Adaptación, ya que, en la descripción del proyecto, se indica que es en el corregimiento María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia Colón, aclarar el mismo.

- Respuesta: No hay Observaciones

#### Mitigación

#### 4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

- En el cuadro 16 "Resumen de fuentes de emisión", es necesario incluir en la columna de "Emisiones principales" los gases de efecto invernadero como el CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, además de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y SO<sub>x</sub>, en todas

las actividades que impliquen combustión móvil o fija. Esto se debe a la obligatoriedad de reportar estos gases según la Decisión 17/CP.8, adoptada en la octava sesión de la Conferencia de las Partes (COP 8) en 2002 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la cual Panamá ratificó mediante la Ley 10 del 12 de abril de 1995.

- Es necesario que en el cuadro 16 se incluyan también las fuentes fugitivas, por las actividades relacionadas a los sistemas de aire acondicionado y refrigeración que se utilizan. Además, se deben incluir los gases de HFC involucrados. Los gases refrigerantes (HFC) son gases de efecto invernadero con un alto potencial de calentamiento atmosférico.
- Incluir la descripción de las actividades identificadas como fuentes de emisión de GEI específicamente de la fase de construcción del proyecto, dentro del área de influencia, al igual que las realizadas emisiones fugitivas de HFC. Además, se debe incluir el párrafo de “Mitigación de emisiones fugitivas” en la sección de “Plan de mitigación”.

#### **9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)**

- Para garantizar una implementación efectiva y organizada de las medidas de mitigación, es esencial incluir un cronograma más detallado que especifique los tiempos para la ejecución de cada actividad. Este cronograma debe delinear claramente las fases de implementación y los plazos para cada acción. Esto permitirá una planificación adecuada y el seguimiento del progreso del plan. Se requiere que este cronograma se incluya para cada medida de mitigación que va a implementar por cada una de las fuentes de emisión identificadas.

Para cualquiera consulta deberá contactar a la secretaría de la dirección para una cita virtual o al correo [eiacambioclimatico@miambiente.gob.pa](mailto:eiacambioclimatico@miambiente.gob.pa)

Atentamente,

JCM/mp/aa/fp/jj

38/3M  
2024

Panamá, 12 de julio de 2024

DIPA - 155 - 2024

Licenciada  
**Graciela Palacios**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental  
En su despacho



Licenciada Palacios:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024, ha sido revisada la primera información aclaratoria sobre el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II de proyecto denominado "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón.

Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 25 de abril 2024, mediante la nota DIPA-086-2024. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico y Relación Beneficio Costo) resultan positivos, por lo que consideramos que **puede ser ACEPTADO**. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los indicadores de viabilidad estimados por el Departamento de Economía Ambiental:

INDICADOR	RESULTADO	CRITERIO	DECISIÓN
VANE	16,621,696	VANE > 0	Se acepta
RBC	1.10	RBC > 1	Se acepta



Atentamente,  
**Ing. Benito Russo**  
Director de Política Ambiental  
BR/Ej/Md

ef

363

**ANEXO 1 – Verificación del Flujo de Fondos e indicadores viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto “CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón.**

BENEFICIOS / COSTOS	AÑO				
	0	1	2	3	4
<b>BENEFICIOS</b>	<b>0.00</b>	<b>79,008,000.00</b>	<b>64,288,000.00</b>	<b>48,288,000.00</b>	<b>288,000.00</b>
Mejora de calidad de vida y econ. regional		78,720,000.00	64,000,000.00	48,000,000.00	
Generación de Empleo		288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00
Valor de rescate					
<b>COSTOS</b>	<b>80,000,000.00</b>	<b>13,743,728.00</b>	<b>13,726,728.00</b>	<b>13,726,728.00</b>	<b>13,726,728.00</b>
Inversiones	80,000,000.00				
Costo de Administración y Mantenimiento		3,600,000.00	3,600,000.00	3,600,000.00	3,600,000.00
Incremento de accidentes laborales		6,720.00	6,720.00	6,720.00	6,720.00
Costo de la Gestión Ambiental		17,000.00			
Dispersión de sedimentos		5,924,869.00	5,924,869.00	5,924,869.00	5,924,869.00
Alteración del hábitat bentónico		4,195,139.00	4,195,139.00	4,195,139.00	4,195,139.00
<b>FLUJO ECONÓMICO NETO</b>	<b>-80,000,000.00</b>	<b>65,264,272.00</b>	<b>50,561,272.00</b>	<b>34,561,272.00</b>	<b>-13,438,728.00</b>

INDICADORES
VANE (10%) =
RBC =
TIRE = No Aplica

AÑO						
5	6	7	8	9	10	11
<b>288,000.00</b>	<b>288,000.00</b>	<b>288,000.00</b>	<b>288,000.00</b>	<b>288,000.00</b>	<b>288,000.00</b>	<b>53,333,333.00</b>
288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	53,333,333.00
<b>13,726,728.00</b>	<b>13,726,728.00</b>	<b>13,726,728.00</b>	<b>13,726,728.00</b>	<b>13,726,728.00</b>	<b>13,726,728.00</b>	<b>0.00</b>
3,600,000.00	3,600,000.00	3,600,000.00	3,600,000.00	3,600,000.00	3,600,000.00	
6,720.00	6,720.00	6,720.00	6,720.00	6,720.00	6,720.00	
5,924,869.00	5,924,869.00	5,924,869.00	5,924,869.00	5,924,869.00	5,924,869.00	
4,195,139.00	4,195,139.00	4,195,139.00	4,195,139.00	4,195,139.00	4,195,139.00	
<b>-13,438,728.00</b>	<b>-13,438,728.00</b>	<b>-13,438,728.00</b>	<b>-13,438,728.00</b>	<b>-13,438,728.00</b>	<b>-13,438,728.00</b>	<b>53,333,333.00</b>

362

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**

**PARA:** BENITO RUSSO  
Director de Política Ambiental

*por*  
**DE:** GRACIELA PALACIOS S.  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, designada.



**ASUNTO:** Envío de Primera Información Aclaratoria.

**FECHA:** 03 de julio de 2024

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miamiante.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/ACP/jm/jg

*as*

RECIBIDO POR:

4/JUL/24 3:27PM

MIAMBIENTE DIPA

*Dra. Graciela Palacios  
Federico Russo  
Graciela Palacios  
B. Rosario  
5/7/2024*

Panamá, 11 de Julio de 2024.  
SAM-414-2024

36  
59/5M

Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente

E. S. D.

Ref. Contrato N° DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307--2024  
PROYECTO: "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN  
FIBER SERVICES"  
REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO: ROXANNA NINNETH  
VILLARREAL, CON CIP # 8-473-904. TEL. 507 310 0493  
EMPRESA CONSULTORA AMBIENTAL: SERMUL  
MANAGEMENT, S.A. IRC-013-2013

Ingeniera **CASTILLERO**  
E S. D

En atención a las Nota: DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307--2024, donde  
MIAMBIENTE REMITE EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II,  
"CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SERVICES", a desarrollase  
en el Corregimiento de María Chiquita, Distrito de PORTOBELO, PROVINCIA  
DE COLON, cuyo promotor es TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.  
Correspondiente al periodo de consulta a las UAS, del Proyecto de la referencia;  
le informamos que no se presenta objeción al mismo en cuanto a la competencia  
institucional, Se adjunta, el informe técnico con los comentarios correspondientes.

Atentamente,

**LICDA. VIELKA C. DE GARZOLA**  
Jefa Nacional de la Sección Ambiental - MOP

VdeG/fo

c.i. Lic. Rodolfo Caballero- Secretario General,  
Archivos

RECEPCION DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sayuri

Fecha: 16/09/2024

Hora: 2:38pm

**PROYECTO: "EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SERVICES, a desarrollase en el Corregimiento de María Chiquita, Distrito de PORTOBELO, PROVINCIA DE COLON, cuyo promotor es TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC."**

**Nº DE EXPEDIENTE: DEIA-II-S-027-2024**

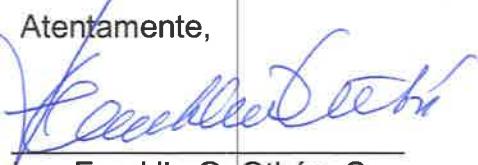
**EMPRESA CONTRATISTA: LAYNE CONSULTING SERVICES S.A. IRC -010 -2016/ACT2023**

**AMBIENTALISTA: LAYNE CONSULTING SERVICES S.A. IRC -010 -2016/ACT2023**

**EVALUACIÓN DEL INFORME PRESENTADO**

En el Informe de EVALUACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Categoría II presentado, que corresponde al periodo de evaluación por parte de las UAS, **10 de JUNIO de 2024**, del Proyecto de la referencia; tenemos a bien comunicarle que no presentamos objeción en cuanto a la competencia del MOP.

Atentamente,

  
Ing. Franklin O. Othón, S.  
Idoneidad: 2010-170-002  
Evaluador Ambiental  
Sección Ambiental

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

Panamá, 15 de julio de 2024

DICOMAR-387-2024

Licenciada

**GRACIELA PALACIOS**

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E. S. D.

Respetada Licenciada Palacios:

Por medio de la presente le remitimos el **INFORME TÉCNICO Dicomar N°061-2024**, donde se emite la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, respecto al proyecto denominado: **CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCTS**, ubicado en el Corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón; en atención al proceso de Evaluación solicitado a esta Dirección mediante Memorando-DEEIA-0399-0307-2024, y expediente DEIA-II-F-016-2024.

Sin otro particular, agradeciendo la atención a la presente.

Atentamente,



**OSVALDO ROSAS**

Director de Costas y Mares, encargado

OR/nt

19  
3)

REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	Sayuis
Fecha:	15/07/2024
Hora:	9:32am



INFORME TÉCNICO DICOMAR N° 061-2024

Informe Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental  
“CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS”

Referencia Memorando:	de	DEEIA-0399-0307-2024 recibida en DICOMAR el 04 de julio de 2024.
Ubicación Proyecto:	del	Corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón.
Promotor:		TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.
Persona de contacto:		Roxana Rangel. (Representante legal; teléfonos 310-0493 / 6089-8597 E-mail: contacto@roxanarangel.com
Nº de expediente:		DEIA-II-F-016-2024
Técnico asignado:		Lcda. Samira Kiwan, Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares.
Fecha de elaboración del Informe:		08 de julio de 2024.

Objetivo

Realizar análisis y evaluación de la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, emitir comentarios y aspectos técnicos al proyecto: Cable Submarino Trans Caribbean Fiber Systems-TCFS.

Antecedentes

Mediante la Resolución DAPB-057-2024 del 21 de febrero de 2024, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, aprueba la viabilidad para el proyecto “Cable Submarino Trans Caribbean Fiber Systems-TCFS”, debido a que en su trayectoria pasa por el área protegida Área de Recursos Manejados Banco Volcán.

Mediante el MEMORANDO-DIAM-0091-2024 del 18 de enero de 2024 se indica que el alineamiento del cable submarino Trans Caribbean Fiber Systems-TCFS dentro del ARMBV es de 370 km + 74.22 m.

La longitud total del alineamiento total desde la zona económica exclusiva (ZEE) hasta la costa de María Chiquita es de 439 km + 240 m.

El proyecto consiste en la instalación de la parte marina del sistema de cableado submarino en el Caribe de Panamá conectando a un Beach Man Hole (BMH) en María Chiquita.

El proyecto Trans Caribbean Fiber Systems-TCFS como parte de la red Trans Americas Fiber System (TAM-1) abarca un sistema de cable de aproximadamente 4,393 km con el segmento troncal principal de 2,166 km que atraviesa los océanos Atlántico y Caribe entre Vero Beach, Florida, EE.UU., y Butler Bay, St. Croix, Islas Vírgenes de los Estados Unidos (USVI). Este segmento troncal tendrá (4) segmentos de unidades de ramificación (BU) que tocarán tierra en María Chiquita, Panamá.

El 03 de mayo de 2024 se elabora informe técnico Dicomar 034-2024, en el cual se hicieron las siguientes observaciones:

- Las coordenadas del punto de anclaje del cable en la costa de María Chiquita según el EsIA, está desplazado.
- No se observaron corales ni pastos marinos en áreas cercanas al alineamiento del cable submarino, verificando con atlas de corales y en el campo.
- Deben detallar el área de concesión administrativa de uso de servidumbre del anclaje del cable submarino y del Beach Man Hole, será tramitada después de la aprobación del EsIA (lo que comprende tierra firme, ribera de playa, y fondo de mar).

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES**

- Debido al posible nuevo alineamiento es importante verificar el distanciamiento real con respecto a los pastos marinos y corales cercanos.

**Aspectos Técnicos y Consideraciones**

En cuanto a las preguntas de aclaración emitidas por la Dirección de Costas y Mares:

7. Mediante nota DICOMAR-263-2024, la Dirección de Costas y Mares, emite informe técnico No 034-2024, con observaciones al EsIA, solicitando lo siguiente: Atendiendo a los componentes marinos-costeros que involucran el desarrollo de este proyecto,

- Las coordenadas del punto de anclaje del cable en la costa de María Chiquita según el EsIA, está desplazado, por lo que deberá presentar las coordenadas correspondientes al alineamiento final del cable submarino.

**Respuesta de la empresa**

Se entregan las coordenadas que corresponden al alineamiento final. Anexo I

Coordenadas de Ruta de Cable Submarino (Inicia en María Chiquita y Finaliza en la ZEE)			
ID	Coordenadas X	Coordenadas Y	Dist
1 BMH	636448.72	1044059.24	130Km
2 HW	636445.57	1044087.18	
3	636431.93	1044268.32	
4	636368.62	1045227.18	
5	636352.16 ✓	1045481.77	
6	636323.48 ✓	1045568.91	
7	636303.41 ✓	1045636.73	
8	636368.62	1045227.18	
9	634888.31	1048209.28	
10	633845.90	1049706.81	
11	631813.16	1051947.18	
12	629800.30	1054163.92	
13	628740.93	1055804.33	
14	628222.30	1056609.46	
15	628038.40	1056893.41	
16	627370.38	1058068.32	
17	627165.30	1058672.88	
18	627071.08	1058947.74	
19	627086.90	1059680.59	
20	627111.99	1060921.42	
21	627137.11	1062150.46	
22	626770.63	1063433.65	
23	626722.97	1064550.39	
24	626697.27	1065118.52	
25	626450.19	1066255.41	
26	625764.32	1067353.41	
27	625516.10	1067749.20	
28	624253.99	1070568.37	
29	623673.66	1071863.40	
30	623636.81	1071945.84	
31	623319.96	1072651.79	
32	621184.85	1074691.48	
33	617577.37	1078136.13	
34	616748.49	1078927.67	
35	614604.74	1085753.02	
36	614052.76	1087508.80	
37	613227.62	1090140.65	
38	613098.14	1091234.82	
39	612463.80	1096630.86	
40	611863.38	1101727.15	
41	611154.19	1107768.41	
42	609693.81	1118481.69	
43	603448.25	1138164.49	
44	601877.41	1142965.90	
45	601105.02	1144384.80	
46	600956.42	1144656.03	
47 BU CR	588269.26	1167973.42	
48	1071074.17	2047380.83	249Km
49	1072048.73	2054096.53	
50	1072435.22	2056761.83	
51	1074396.80	2070306.90	
52	1080557.47	2080252.59	
53	1088219.17	2092635.95	
54 a CR	1098766.22	2100770.75	
55	1100973.52	2102474.80	
56	1102775.81	2103866.38	
57	1113688.20	2112300.04	
58	1126758.57	2122418.13	
59	1129239.65	2124341.05	
60	1133520.04	2127659.87	
61	1134852.94	2128693.48	
62	1135659.36	2129319.14	
63	1136005.16	2129587.44	
64	1137956.62	2131260.83	
65	1152411.78	2143671.77	
66	1169367.99	2163460.32	
67	1172372.94	2166972.52	
68	1192532.26	2184841.50	
69	1200236.46	2191684.34	
70	1205887.27	2196708.24	
71	1214655.46	2205650.78	
72	1224156.18	2212882.58	
73	1231400.61	2217564.43	
74	1235605.74	2219672.28	
75 a COL	1238583.23	2220334.01	



Imagen No.1 Trayectoria del cable submarino según las coordenadas aportadas en la Primera Información Aclaratoria en Anexo I.

**Análisis DICOMAR**

Consideramos que es satisfactoria la respuesta, ya que concuerda con las coordenadas tomadas en campo en el sitio de anclaje del cable submarino (ribera de playa) en María Chiquita.

- b) Detallar el área de concesión administrativa de uso de servidumbre del anclaje submarino y el Beach Man Hole.

**Respuesta de la empresa**

Adjuntamos el documento que otorga el permiso de uso de servidumbre para el anclaje y la instalación del Beach Man Hole. Anexo 4.



Imagen No.2 Permiso de ocupación de la servidumbre pública del Municipio de Portobelo

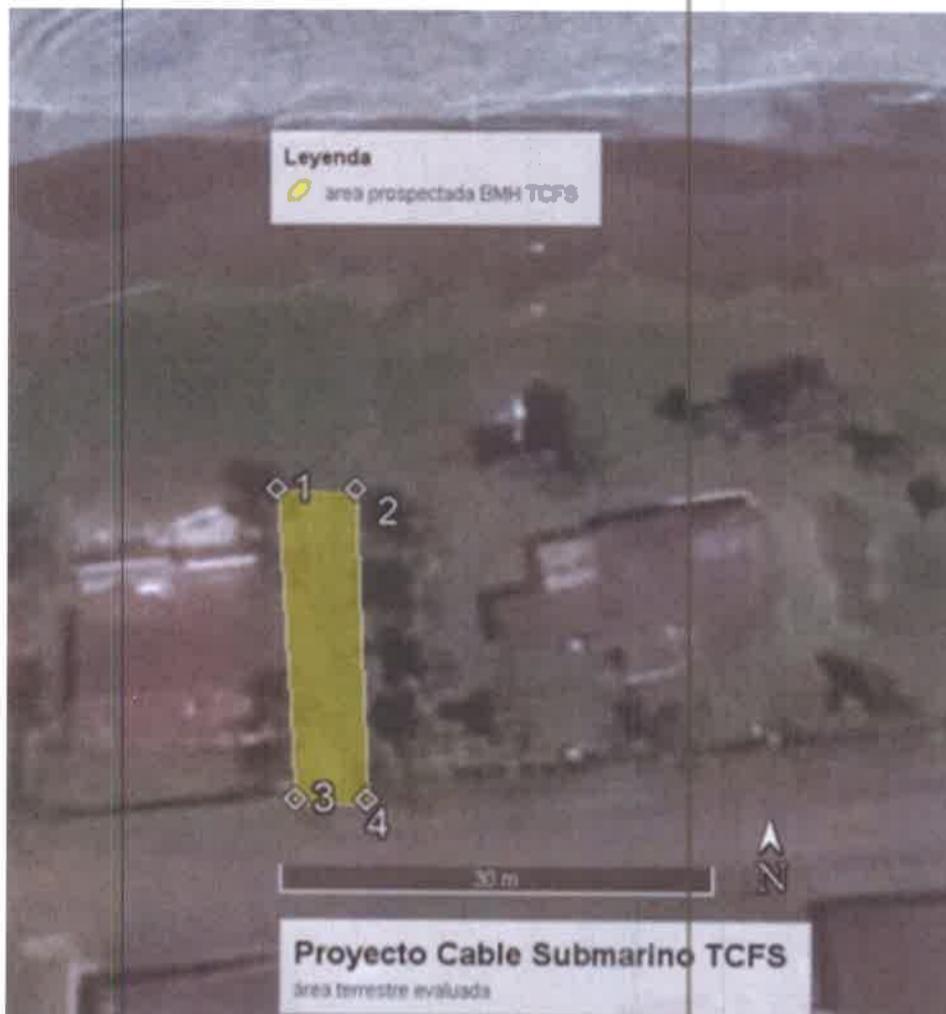


Imagen No.3 Servidumbre pública de acceso a la playa.

#### Análisis DICOMAR

Se respondió sobre el uso de servidumbre hacia el BMH, pero no se aportó información sobre el permiso o concesión del área marina, playa y ribera de playa.

Esta información se solicita debido al ordenamiento de las actividades que se realizan en la parte marina y costera de la República de Panamá, de los cuales somos responsables, prevención de incompatibilidad de otras actividades a futuro, prevención de daños antrópicos y en casos de impactos naturales tener “una servidumbre” de maniobras para recuperación y re-anclaje del cable submarino.

- c) Debido al nuevo alineamiento es importante verificar el distanciamiento real con respecto a los pastos marinos y corales cercanos.

#### Respuesta de la empresa

No existe nuevo alineamiento

#### Análisis DICOMAR

En el EsIA se indicaba que el anclaje del cable en la playa era en un sitio y en la inspección de campo se señaló un sitio diferente, que concuerda con las coordenadas de esta aclaratoria, pero la verificación aportó que el recorrido se mantiene igual, pero con un pequeño desplazamiento en la playa.

Por lo tanto, consideramos que no habrá afectaciones a los pastos marinos y corales cercanos al proyecto.

- d) Considerando que existe un nuevo alineamiento del proyecto, deberá presentar la nueva viabilidad ambiental de la nueva ruta.

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES

**Respuesta de la empresa**

No existe nuevo alineamiento, por lo que no se requiere solicitar nueva solicitud ambiental.

**Análisis Dicomar**

Con la verificación de coordenadas aportadas en esta aclaratoria, se evidenció que no hubo variación en la trayectoria marina del alineamiento dentro del área protegida "Área de Recursos Manejados Banco Volcán".

**Legislación Aplicable**

- Texto Único de la Ley 41 de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", que comprende las reformas aprobadas por las Leyes 18 de 2003, 4 de 2006, 65 de 2010 y 8 de 2015.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 22 de septiembre de 2015, Que crea el Área Protegida "ÁREA DE RECURSOS MANEJADOS BANCO VOLCÁN".
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, "Por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones"
- Decreto Ejecutivo Nº 2 de 2 de marzo de 2023, Que amplía los límites del área protegida "Área de recursos manejados banco volcán", y modifica algunas disposiciones del decreto ejecutivo no. 2 de 22 de septiembre de 2015.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024. Que modifica y adiciona disposiciones al decreto ejecutivo no. 1 de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental.

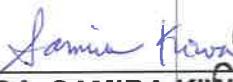
**Conclusión**

- No se aportó información de concesión administrativa de uso de servidumbre de ribera de playa, y fondo de mar.

**Recomendación**

- Que la empresa promotora realice una limpieza de playa antes de realizar el zanjeado en la playa y ribera de playa, con el fin de evitar la contaminación del mar con plásticos y microplásticos.

**Cuadro de firmas**

Elaborado por:	Revisado por:
<p> <b>Samira Kiwan</b> Ciencias Biológicas C.T. Idoneidad N° 269 <b>LCDA. SAMIRA KIWAN CTCB N° 924-2014</b> Tec. Recursos Marino Costeros Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares</p>	<p> <b>CIENCIAS BIOLÓGICAS</b> Jorge E. Jaen B. C.T. Idoneidad N° 269 <b>JORGE JAÉN, M. Sc.</b> Jefe del Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares, CTCB- Idoneidad N° 269-2014</p>
<p><b>Visto Bueno</b></p> <p></p>	<p> <b>MIAMBIENTE</b> DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES</p>

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECEBIDO	
Fecha: <i>10/5/2024</i>	Hora: <i>10:31 am</i>
Ingeniera	



Panamá, 8 de junio de 2024  
MC-DNPC-PCE-N-N°619-2024



**ANALILIA CASTILLERO P.**

Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente

E. S. D.

Estimada ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024, con los comentarios concernientes a la primera aclaratoria del estudio arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS**", No. de expediente DEIA-II-F-016-2024, proyecto a realizarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.

Sobre el particular, el consultor respondió a la primera información aclaratoria del estudio arqueológico de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008, "Por la cual se definen requisitos de referencia para la Evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos que sean productos de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas."

En atención a la respuesta que explica la metodología de limpieza de la ruta del cable submarino, indicando lo siguiente:

"La limpieza de la ruta del cable submarino es un proceso que requiere una planificación detallada con el uso de tecnologías avanzadas como ROVs (Remotely Operated Vehicles, entre otras, para garantizar que la ruta esté preparada para la instalación segura y eficiente del cable submarino. Cualquier hallazgo fortuito de materiales o rasgos arqueológicos será reportado a la Dirección de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura para las acciones correspondientes.

**-Ejecución:**

- Desplegar ROVs para una inspección visual y detallada de la ruta.
- Utilizar dragas de succión para remover sedimentos sueltos.
- Emplear cortadores y manipuladores para eliminar grandes escombros y obstáculos.

**-Monitoreo y Ajustes:**

- Monitorear la calidad de agua y la turbidez en tiempo real.
- Ajustar las técnicas de limpieza según sea necesario para minimizar impactos ambientales.

**-Finalización:**

- Realizar una inspección final con ROVs para asegurar que la ruta esté limpia.
- Documentar todo el proceso y los resultados obtenidos, y preparar un informe detallado (Documentación Fotográfica y producir informes detallados que describan las actividades realizadas, y las medidas de mitigación implementadas).



Al respecto, debo indicar la importancia de cumplir con la implementación de un Plan de Manejo Arqueológico Subacuático, en atención a los hallazgos fortuitos de recursos arqueológicos subacuáticos que puedan ocurrir durante la limpieza de la ruta del cable submarino y en la excavación para la colocación de dicho cable. Cabe resaltar que el Patrimonio Cultural Subacuático está protegido por la Ley 32 del 26 de marzo de 2003 “Por la cual se aprueba la convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático” y establece en sus Artículos 5, 9 y 10 lo siguiente:

**“Artículo 5- Actividades que afectan de manera fortuita al patrimonio cultural subacuático:**

Cada Estado Parte empleará los medios más viables de que disponga para evitar o atenuar cualquier posible repercusión negativa de actividades bajo su jurisdicción que afecten de manera fortuita al patrimonio cultural subacuático.

**Artículo 9- Información y notificación en la zona económica exclusiva y en la plataforma continental:**

1. Todos los Estados Partes tienen la responsabilidad de proteger el patrimonio cultural subacuático en la zona económica exclusiva y en la plataforma continental de conformidad con la presente Convención.

En consecuencia:

a) Un Estado Parte exigirá que cuando uno de sus nacionales o un buque que enarbole su pabellón descubra patrimonio cultural subacuático situado en su zona económica exclusiva o en su plataforma continental o tenga la intención de efectuar una actividad dirigida a dicho patrimonio, el nacional o el capitán del buque le informe de ese descubrimiento o actividad.

**Artículo 10- Protección del patrimonio cultural subacuático en la zona económica exclusiva y en la plataforma continental:**

1. No se concederá autorización alguna para una actividad dirigida al patrimonio cultural subacuático situado en la zona económica exclusiva o en la plataforma continental, salvo lo dispuesto en el presente.”

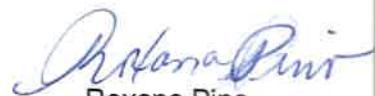
Por consiguiente, en atención a lo anterior, consideramos viable el EsIA “CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS”, siempre y cuando se cumpla, con un Plan de Manejo Arqueológico Subacuático que incluya las siguientes actividades como medidas de mitigación de los recursos arqueológicos subacuáticos:

- Realizar una prospección subacuática de la zona marina mediante el empleo de técnicas geofísicas, por profesionales idóneos, antes de iniciar la limpieza de la ruta del cable submarino con el acompañamiento de un arqueólogo o antropólogo registrado y con permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, quien se encargará de documentar y analizar la data proporcionada por los técnicos geofísicos, en atención a los hallazgos fortuitos de bienes culturales sumergidos en el área del proyecto.
- Una de las técnicas geofísicas que deben realizar, antes de iniciar el proyecto, es la prospección con Sonar de Barrido lateral o Multihaz, para detectar si existen naufragios definidos que puedan ser afectados.



- A fin de evitar hallazgos fortuitos de bienes culturales sumergidos durante la limpieza y excavación de la ruta del cable, se deberá realizar una **prospección geofísica con PERFILEADOR SÍSMICO DE SUBFONDO (SBP)**, antes de iniciar estas actividades del proyecto, en el caso de definir alguna anomalía puede realizarse una **comprobación con magnetómetro** para definir posibles elementos metálicos de naufragios.
- Esta tecnología es variable y su potencia o especificaciones depende de la profundidad a la que se propone realizar los trabajos y de la visibilidad de fondo. El espíritu de estas prospecciones es detectar que, tanto en el lecho marino como bajo este, se encuentran posibles naufragios que pueden ser afectados; de encontrar elementos con potencial arqueológico se deberá correr la ruta del cable.
- Realizar el **Monitoreo Arqueológico Subacuático**, por un profesional idóneo, durante la limpieza y excavación para la colocación del cable submarino con autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- Antes de realizar la prospección geofísica (con Sonar de Barrido lateral o Multihaz, **PERFILEADOR SÍSMICO DE SUBFONDO (SBP)** y magnetómetro) y el monitoreo arqueológico subacuático, el promotor deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, la solicitud de permiso y la propuesta técnica del **Plan de Manejo Arqueológico Subacuático**, elaborada por el profesional idóneo para su debida aprobación.
- En el caso de ocurrir hallazgos fortuitos de bienes culturales sumergidos, se debe notificar inmediatamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural e implementar como primera medida de protección, la **no afectación de dichos bienes y dejarlos "in situ"**, por lo tanto, tendrán que alejar el cable submarino a una distancia mínima de 50 metros del hallazgo.
- De no poder alejar el cable submarino de algún hallazgo fortuito de bienes culturales sumergidos (lo cual debe estar justificado) tendrán que contar con medidas para la preservación de estos bienes culturales por profesional idóneo y avalado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- La Dirección Nacional del Patrimonio Cultural realizará inventario "in situ" conjuntamente con el profesional idóneo encargado del monitoreo arqueológico.
- El promotor tendrá que presentar un Plan de Restauración y Conservación en el caso de bienes culturales sumergidos rescatados, elaborado por profesional idóneo, para su evaluación y aprobación de esta Dirección.

Atentamente,

  
Roxana Pino

Directora Nacional de Patrimonio Cultural, Encargada  
Ministerio de Cultura



33/IM.

Nota: 106-UAS-SDGSA  
Panamá, 09 de julio del 2024

Ingeniera  
**ANALILIA CASTIELLERO**  
Jefa del Departamento  
De Evaluación de EIA  
Ministerio de Ambiente  
En su despacho

P/C: *Lic. Milcíades Bravo V.*  
**Lic. MILCÍADES BRAVO**  
Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera Castillero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024**, le remitimos el informe de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II-F-016-2024, del Proyecto denominado **“CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS”** a desarrollase en Corregimientos de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón. Por el promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Atentamente,

*Atala Milord*  
**ING. ATALA MILORD**

Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial



c.c: Dr. Edgar Coto - Región de Salud Colón  
Insp. Milka Mejía - Inspector de Saneamiento

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL —	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
REF. C.R.B.O.	
Por:	Sayunis
Fecha:	10/07/2024
Hora:	9:17 am

MINISTERIO DE SALUD  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
DEIA CATEGORÍA-II-F-016 -2024**

**Proyecto: CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-  
TCFS.”**

**Fecha: JULIO 2024.**

**Ubicación:** Corregimiento de María Chiquita, Distrito de Portobelo, Provincia de Colón.

**Promotor.** TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC

**Objetivo:** Calificar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de protección ambiental específicamente en Materia de Salud Pública y dar de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo De 2023, Por El Cual Se Reglamenta El Capítulo III, Del Título II Del Texto Único De La Ley 41 De 1998

**METODOLOGÍA:** Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativa o cuantitativamente descriptibles.

**ANTECEDENTES:**

El Proyecto consistirá en la instalación de la parte marina del Sistema de cableado submarino en el Caribe conectado a un Beach Man en María Chiquita, abarca un sistema de cable de aproximadamente 4393 kilómetros, que atraviesa el océano atlántico y caribe entre Vero Beach Florida y tocará tierra firme en María Chiquita Panamá



## AMPLIACION SOLICITADA DEL EIA

En la página 30 del EIA punto 4.0 descripción del proyecto, obras a actividad, se indica que la limpieza se hará antes la maniobras para la colocación del cable, Sin embargo, no se toma en cuenta los desechos generados que puedan ser encontrada en la playa y en el fondo marino

R. se aplicará lo establecido en el anexo V de MARPOL.

Los desechos categoría metales, plásticos, vidrio, resto de comida etc. Serán reciclados y tratado de acuerdo con su categoría.

Aclarar cuál será el manejo y disposición de los desechos líquidos y sólidos generados por la embarcación encargada de la colocación del cable submarino y su personal.

R. Debe cumplir con las regulaciones internacionales y nacionales pertinentes

### **NORMAS QUE TIENE QUE CUMPLIR PARA MITIGAR LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LA AMPLIACION DEL PROYECTO**

Debe cumplir con la Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo del agua, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües cualquier curso de agua.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.

**Revisado la ampliación el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto.**

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios.

Atentamente,

ING. ATALA S. MILORD V.  
Jefa de la Unidad ambiental Sectorial  
del Ministerio de Salud.



Panamá, 08 de julio de 2024  
Nota No. 078-DEPROCA-2024

13 | 31

**Licenciada  
Analilia Castillero P  
Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudios de Impacto Ambiental  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
E. S. D.**

## Estimada Licenciada Castillero:

En referencia a su nota DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024, correspondiente a la Primera Información Aclaratoria de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TFCS**”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, presentado por el Promotor: **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**, con número de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**.

Se presenta el Informe de Análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular, quedo de usted.

**Atentamente,**

  
JAISETH J. GONZÁLEZ P.



Panamá, 08 de julio de 2024  
Nota No. 078-DEPROCA-2024

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES  
DIRECCIÓN NACIONAL DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la **DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024**, correspondiente a la Primera Información Aclaratoria de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TFCS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, presentado por: **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**, con número de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**.

- De acuerdo con lo observado dentro del documento de la Primera Información Aclaratoria, el promotor aclara la observación realizada mediante la Nota No. 043-DEPROCA-2024.

Revisado por:

  
Lorenzo Santos

Evaluador Ambiental



35

DIRECCION FORESTAL  
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

Memorando  
DIFOR -408-2024

JS/SM

Para: **Graciela Palacios S.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De:   
**Carlos Espinosa**  
Director Forestal

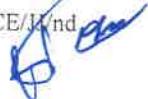
Asunto: Comentarios técnicos sobre EsIA "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS."

Fecha: 05 de Julio de 2024

En atención a memorando-DEEIA-0399-0307-2024, le remitimos comentarios técnicos sobre estudio de Impacto Ambiental Categoría II "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS.", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, en el distrito de Portobelo, provincia de Colón. Cuyo promotor es, TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.

Atentamente,

adj. Comentarios técnicos

CE/Jnd  


RECEPCIÓN DE MEMORANDO

REMITIDO  
Por: Saueris  
Fecha: 09/07/2024  
Hora: 10:21am

DIRECCIÓN FORESTAL

344

DIRECCION FORESTAL  
Departamento de patrimonio forestal

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	05 DE JULIO DE 2024
NOMBRE DEL PROYECTO:	CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS.
PROMOTOR:	TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE MARIA CHIQUITA EN EL DISTRITO PORTOBELO PROVINCIA DE COLÓN.

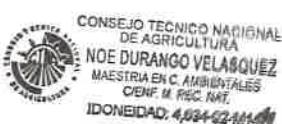
Como la respuesta correspondiente a la primera información emitida por parte de esta Dirección en el Memorando-DIFOR-301-2024 del 03 de Mayo de 2024, indicando en sus consideraciones no tener inconveniente con la información presentada por el promotor con respecto al componente de la flora, por tales motivos no tenemos comentarios adicionales en relación a estas.

Revisado Por:

Noé Durango V.

Idoneidad N° 4,634.02

ND/





AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ  
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL

JS/JM

Panamá, 8 de julio de 2024  
UAS-019-07-24

Licenciada:  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefe del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente

Licenciada Analilia:

En atención a su nota DIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024, referente a la primera aclaratoria del EsIA, Categoría II titulado "CABLE SUNMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCES", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, presentado por la empresa, TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM, INC., hemos analizado, desde el punto de vista de nuestras competencias, este documento por lo que:

Le comunico que Recomendamos otorgar el **Aval Ambiental** a este Estudio de Impacto Ambiental

Atentamente,

*[Signature]*  
**ING. ARNULFO SÁNCHEZ**  
Jefe de la Unidad Ambiental

*[Signature]*

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN DE	AMBIENTAL
DIRECCIÓN	RECIBIDO
IMPACTO AMBIENTAL	<i>Sayuris</i>
Por:	<i>09/07/2024</i>
Fecha:	<i>10:24 am</i>
Hora:	

AS/rg

## UNIDAD AMBIENTAL

### INFORME DE LA PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL EsIA DEL PROYECTO CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS

#### CATEGORÍA II

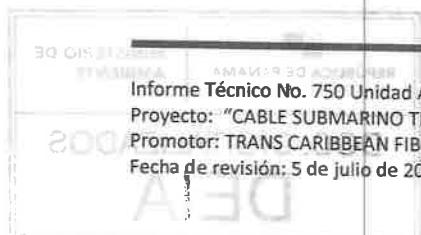
<b>Ubicación:</b>	Corregimientos de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón.
<b>Nº nota de Mi Ambiente:</b>	DEIA-DEEIA-UAS-0065-2204-2024
<b>Promotor:</b>	TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.
<b>No. de Expediente:</b>	DEIA-III-F-016-2024
<b>Fecha de Revisión:</b>	5 de julio de 2024
<b>Participantes:</b>	Licda. Rozío Ramírez

#### Objetivos

1. Evaluar la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto (EsIA).
2. Verificar si se atendieron todas las consultas realizadas.
3. Elaborar el informe de la revisión del EsIA.

#### Metodología

- Leer y analizar el documento de la segunda información aclaratoria Estudio de Impacto Ambiental presentado.
- Estructurar de forma escrita el informe de la segunda información aclaratoria del EsIA.



Informe Técnico No. 750 Unidad Ambiental-ARAP  
Proyecto: "CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS"  
Promotor: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.  
Fecha de revisión: 5 de julio de 2024



### Conclusión

Se revisó la primera información aclaratoria, se verificó que fueron contestadas todas las solicitudes de aclaración requeridas, fueron despejadas todas las interrogantes que se tenían al respecto.

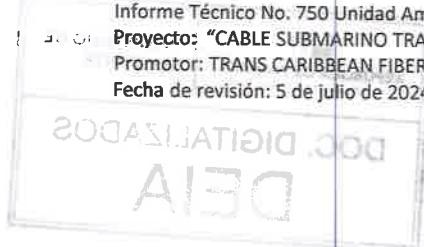
En ese sentido esta Unidad Ambiental no tienen ningún inconveniente ante el desarrollo de proyecto siempre y cuando se cumpla:

- Con las medidas ambientales, sociales y de mitigación planteadas,
- Se procure pleno seguimiento durante el proceso de desarrollo e implementación del mismo y
- Se cumpla con la normativa ambiental vigente y se garanticen la protección a los ecosistemas presentes en el sitio.

### Firmas

Elaborado Por:

Licda. Rocío Ramírez S.  
Bióloga, Id. CTCB-0947



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de julio de 2024  
DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024

37

Ingeniera  
**Atala Milord**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Salud (MINSA)**  
E.S.D.

**Respetada Ingeniera Milord:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la primera aclaratoria el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación: 2024,

Fecha de Tramitación: Abril

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**ANALILIA CASTILLERO P**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/ACP/jm/jg



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de julio de 2024  
DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024

Licenciado  
**Arturo Alvarado**  
Administrador General  
**Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)**  
E.S.D.

**Respetado Licenciado Alvarado:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la primera aclaratoria el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación: 2024.

Fecha de Tramitación: Abril

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

*Castillero P.*  
**ANALILIA CASTILLERO P**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/ACP/jm/jg  
*Jm/jg*

Sistema Nacional de Protección Civil  
Dirección General

RECIBIDO

FIRMA: *Drigie*

FECHA: *5/7/24*

Hora: *11:00*



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de julio de 2024  
DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024

Licenciada  
**ALESSANDRA TREUHERZ**  
Unidad Ambiental  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
E.S.D.

Respetada Licenciada Treuherz:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible las respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación: 2024.

Fecha de Tramitación: Abril

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

*AnaCastilleroP*  
**ANALILIA CASTILLERO P**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/ACP/jm/jg  
*JM*



MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

No. De Contrac.  
*088-E*  
Fecha:  
*5/7/24.*  
Recibido por:  
*Betty*

Airbrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0655

[www.miambiente.gob.pa](http://miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de julio de 2024  
DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024

Licenciado  
**CARLOS CHAVARRÍA**  
Alcalde  
Municipio de Portobelo  
E.S.D.

Respetado Licenciado Chavarría:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la primera aclaratoria el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS**”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

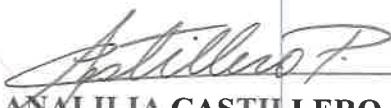
Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación: 2024.

Fecha de Tramitación: Abril

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/ACP/jm/jg  
*Smay*



*M. J. da*  
4-7-24

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel. (507) 500-0855  
2:40

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de julio de 2024  
DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024

Licenciada  
**Vielka de Garzola**  
Unidad Ambiental  
Ministerio de Obras Públicas (MOP)  
E.S.D.



Respetada Licenciada de Garzola:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la primera aclaratoria el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación: 2024.

Fecha de Tramitación: Abril

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/ACP/jm/jg  
*Jm/jg*



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de julio de 2024  
DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024

Ingeniera  
**JAISSETH GONZÁLEZ**  
Unidad Ambiental  
**Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)**  
E.S.D.

Respetada Ingeniera González:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible las respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS”**, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación: 2024.

Fecha de Tramitación: Abril

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/ACP/jm/jg

88



\*\* INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCA  
Código: IDAAN-2024-021887  
Contraseña consulta web: 48BC667F  
Registrada el: 04-jul-2024 12:05:41  
Registrado por: MACIAS, TANIA  
Para consulta en línea, visite la Web:  
<https://sigob.idaan.gob.pa/consulta>  
Telef.:

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

2024 JUL 4 14:36:01  
33

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de julio de 2024  
DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024

Licenciada  
**Roxana Pino**  
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural  
**Ministerio de Cultura (MiCultura)**  
E.S.D.

**Respetada Licenciada Pino:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la primera aclaratoria el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS**”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

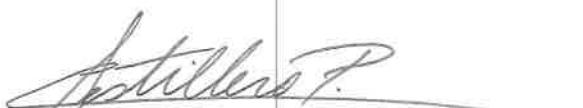
Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación: 2024.

Fecha de Tramitación: Abril

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/ACP/jm/jg  
*jm*



**MINISTERIO DE CULTURA  
RECEPCIÓN**

Recibido por: *J. Leao*

Fecha: *7-4-2024* Hora: *1:36*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 801  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0865

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de julio de 2024  
DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024

Licenciado  
Alexis Peña  
**Administrador General, encargado.**  
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá  
E.S.D.

**Respetado Licenciado Peña:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la primera aclaratoria el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación: 2024.

Fecha de Tramitación: Abril

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/ACP/jm/jg



ACP

VENTANILLA ÚNICA

2024 JUL 4 11:49 AM





Albrook, Calle Broberg, Edificio 604  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0555

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 03 de julio de 2024  
DEIA-DEEIA-UAS-0109-0307-2024

Ingeniero  
**Luis Roquebert**  
Administrador General  
**Autoridad Marítima de Panamá**  
E.S.D.



Respetado Ingeniero Roquebert:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la primera aclaratoria el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

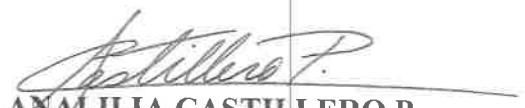
Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo N°. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 9 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación: 2024.

Fecha de Tramitación: Abril

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

GPS/ACP/jm/jg  
jm



Rubro:   
Fecha: 03/07/2024  
Hora: 02:35 P.M.

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**

**PARA:** **TOMÁS FERNÁNDEZ**  
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad

**DE:** *jps* **GRACIELA PALACIOS S.**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, designada



**ASUNTO:** Envío de Primera Información Aclaratoria

**FECHA:** 03 de julio de 2024

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/ACP/jm/jg

*xf*

*Ind a  
4-7-24  
3-24 pm*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**

**PARA:** KARIMA LINCE  
Directora de Seguridad Hídrica.

**DE:** *por* GRACIELA PALACIOS S.  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, designada.

**ASUNTO:** Envío de Primera Información Aclaratoria

**FECHA:** 03 de julio 2024



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/ACP/jm/jg

REPÚBLICA DE PANAMA GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA	
RECIBIDO	
Por:	<i>Shay J. Goy</i>
Fecha:	<i>4/7/24</i>
Hora:	<i>3:28 PM</i>

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**

**PARA:** BENITO RUSSO  
Director de Política Ambiental

*J. Russo P.*  
**DE:** por GRACIELA PALACIOS S.  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, designada.



**ASUNTO:** Envío de Primera Información Aclaratoria.

**FECHA:** 03 de julio de 2024

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/ACP/jm/jg  
*J. Russo P.*

RECIBIDO POR:

4/JUL/24 3:27PM

MIAMBIENTE DIPÁ

*J. Palacios*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**

**PARA:** ALEX DE GRACIA  
Director de Información Ambiental

**DE:** *J. Villalba P.*  
GRACIELA PALACIOS S.  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, designada.



**ASUNTO:** Verificación de coordenadas del EsIA

**FECHA:** 03 de julio de 2024

En seguimiento al MEMORANDO-DEEIA-0235-2204-2024 Le solicitamos incluir en la cartografía allí generada lo siguiente: prospección batimétrica, prospección de evaluación arqueológica, coordenadas de ruta terrestre, coordenadas de las tres estaciones, puntos de sedimentación marino, influencia directa en la zona marina y terrestre, identificación de estructuras de muros de playa y cámaras en playa, correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado: “CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \10.232.9.19\DEEIA\_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/ACP/jm/jg

*X*

32X

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	
<b>RECIBIDO</b>	
Por: <i>M. J. Villalba P.</i> Edificio 804	
Fecha: <i>04-7-2024</i>	
Hora: <i>3:32</i>	
www.mambiente.gob.pa	

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**

**PARA:** CARLOS ESPINOSA  
Director de Forestal

**DE:** por *J. Espinosa P.*  
GRACIELA PALACIOS S.  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, designada

**ASUNTO:** Envío de Primera Información Aclaratoria

**FECHA:** 03 de julio de 2024



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/ACP/jm/jg

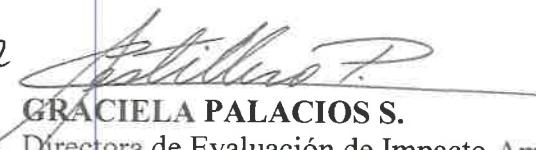
*AY*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**

**PARA:** JUAN CARLOS MONTERREY  
Director de Cambio Climático

**DE:** por   
GRACIELA PALACIOS S.

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, designada



**ASUNTO:** Envío de Primera Información Aclaratoria.

**FECHA:** 03 de julio de 2024

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2022**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/ACP/jm/jg





MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024

PARA: **DIGNA BARSALLO**  
Directora de Costas y Mares

DE: *por* **GRACIELA PALACIOS S.**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, designada.

ASUNTO: Envío de Primera Información Aclaratoria.

FECHA: 03 de julio de 2024



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**", a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Adjunto: Copia digital (1 USB) de EsIA.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/ACP/jm/jg

*JG*

MINISTERIO DE AMBIENTE

**RECIBIDO**

Por: *Berénice Bocanegra*

Fecha: *4-7-2024 3:11 P.M.*

Dirección de Costas y Mares

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0399-0307-2024**

**PARA:** **LEYDA ACUÑA**  
Directora Regional de MiAMBIENTE de Colón



**DE:** *por* **GRACIELA PALACIOS S.**  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, designada.

**ASUNTO:** Envío de Primera Información Aclaratoria

**FECHA:** 03 de julio de 2024

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación, hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: “**CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**”, a desarrollarse en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, cuyo promotor es **TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEM INC.**.

Tal como dispone el artículo 61 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 8 de referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentando en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-016-2024**

Fecha de Tramitación (AÑO): **2024**

Fecha de Tramitación (MES): **Abril**

GPS/ACP/jm/jg  
*78*

*Migdali  
4-7-24  
2-45*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Panamá, 2 de julio de 2024

Licenciada  
**Graciela Palacios**  
Directora Nacional  
Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

32<sup>2</sup>  
Savino  
5/07/2024 10:47 AM  
DEIA  
AMBIENTE  
DEIA  
JS / JM

Estimada Licenciada Palacios:

De acuerdo a la solicitud **Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024**, le hacemos entrega de la información complementaria para responder a las observaciones realizadas, y continuar con el proceso de evaluación de impacto ambiental para el proyecto "**Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS**" presentado por la empresa TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.

Atentamente,

  
**Roxana Rangel Villarreal**  
Representante Legal

321

RESPUESTA A NOTA DEIA-DEEIA-AC-0057-0306-2024

**"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS"**

**Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC.**

Julio 2024

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	--

El Estudio de Impacto Ambiental evaluó debidamente los impactos y consecuentemente, se presentan las medidas de mitigación adecuadas; se desarrolló una evaluación ambiental rigurosa de los componentes físico, biológico y social, lo cual certifica una minimización adecuada del impacto ambiental.

Para el proyecto se realizaron estudios detallados y se eligieron rutas que evitarán las áreas sensibles, tanto en el ecosistema marino como el terrestre, y la descripción de la implementación de tecnologías de enterramiento de cables para reducir los impactos en el medio marino. Igualmente, se realizaron estudios detallados y se eligieron rutas que evitan áreas sensibles, minimizando así el impacto ambiental.

La implementación de buenas prácticas y tecnologías avanzadas asegurarán un debido desarrollo del proyecto, evitando los impactos no deseados.

1. Mediante **Nota DIPA-086-2024**, la Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), solicita la siguiente información:

- Valorar monetariamente al menos los cinco impactos positivos y negativos del proyecto con mayor Calificación de Impacto Ambiental, indicados en las páginas 175 a 177 del Estudio de Impacto Ambiental; tomando en cuenta también los impactos que puedan surgir como resultado de las recomendaciones de la Dirección de Impacto Ambiental. Describir las metodologías técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental. Se recomienda no utilizar los costos de medidas de mitigación como metodología de valoración.

R/. En atención a la pregunta realizada por la Dirección de Política Ambiental, en su nota DIPA-086-2024, sobre valorar los impactos ambientales y sociales; así como el análisis costo-beneficio final o flujo de fondos neto, tenemos a bien indicarles que se revisó la Matrices de Valoración de los Impactos ambientales y sociales, identificados para la etapa de

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	--

construcción y operación, y se procedió a realizar los cálculos económicos de acuerdo a los procedimientos establecidos por el Ministerio de Ambiente, haciendo los cálculos de los impactos seleccionados.

Los impactos ambientales del proyecto identificados en el capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) estos se clasifican según su importancia en bajos, moderados, altos y muy altos. De acuerdo con los parámetros establecidos por el Ministerio de Ambiente se determina el número aproximado de impactos ambientales a ser valorados, aplicando la siguiente fórmula:

$$N = 0.3*IB + 0.6*IM + 0.9*IA$$

Dónde:

N = Número de impactos a valorar

IB = Número de impactos de importancia muy baja y baja

IM = Número de impactos de importancia moderada o media

IA = Número de impactos de Importancia alta y muy alta

Aplicando la fórmula antes descrita, se obtienen la cantidad de impactos a los cuales se le realizará la valoración económica correspondiente:

$$N = 5(0.3) + 4(0.6) + 0(0.9)$$

$$N = 1.5 + 2.4 + 0$$

$$N = 3.9 \approx 4$$

#### Número de Impactos Positivos y Negativos seleccionados para la Valoración Económica

Descripción de impacto negativo	No. de Impactos Seleccionados	Descripción de impacto positivo	No. de Impactos Seleccionados
Importancia Positiva		Alto	2
Importancia Menor /No Significativa	2	Bajo	
<b>Total</b>	<b>4</b>		<b>4</b>

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

Para el desarrollo del presente capítulo se consideraron 4 impactos ambientales y sociales de los 9 identificados en el Capítulo 8. De estos son 2 negativos y 2 positivos, los cuales están clasificados como impactos importancia menor y no significativo (son 2 negativos); y de importancia positiva 2 positivos de los cuales se consideraron aquellos impactos con los valores más altos, que reflejamos en el cuadro siguiente:

**Matriz de Valoración de impactos**

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Código	Total		Valoración	Metodología Usadas en los Impactos Valorados
<b>FONDO DE MAR</b>	Dispersión de sedimentos	OC-1	-6.0		Importancia Menor	Transferencia de Bienes
	Alteración del fondo marino	OC-2	-4.0		Importancia No Significativa	Transferencia de Bienes
	Limpieza de los fondos marinos	OC-3	18.0		Importancia Positiva	
<b>AGUA</b>	Cambios en la calidad del agua de mar	RMC-2	-4.8		Importancia No Significativa	
<b>FAUNA MARINA</b>	Alteración del hábitat bentónico	RMC-1	-1.6		Importancia No Significativa	Transferencia de Bienes
<b>Socioeconómico</b>	Generación de Empleo	SE-1	36	27	Importancia Positiva	Precio de Mercado
	Mejoramiento de la Calidad de Vida de la Población	SE-2	24.3	36	Importancia Positiva	Efecto Multiplicador de la Inversión
	Desarrollo e intensificación de actividades económicas	SE-3		33	Importancia Positiva	Efecto Multiplicador de la Inversión
	Riesgos de Accidentes Laborales	SE-4	-10.5	-12.0	Importancia Menor	

A continuación, presentamos la valoración monetaria de los siguientes impactos:

#### **Costos Económicos Ambientales**

---

**Calle 54 Este Obarrio, Edificio Atrium Tower, Piso 19, Oficina 19-06**  
**Tel: (507) 203-9320; Cel: 6537-1683**  
**E-Mail: info@sermusa.com**

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
---	---

#### ➤ Dispersión de sedimentos y alteración del fondo marino

La erosión costera puede ser causada por acción hidráulica, abrasión, impacto y corrosión por viento y agua, y otras fuerzas naturales. Estos procesos naturales se pueden catalizar por actividades antropogénicas generando la pérdida o desplazamiento de tierra, o la remoción a largo plazo de sedimentos y rocas a lo largo de la costa.

Las principales actividades que se desarrollarán en la fase de construcción, puede generar este impactos que corresponden a: excavación en el fondo marino, operación de equipos y maquinarias marítimas, que podrá provocar flujos de escorrentía, sedimentación de partículas y erosión, por lo cual se procedió a realizar la valoración económica de este impacto tomando en consideración valores de estudios realizados en la región, como es el caso del Estudio Piloto en el área marina protegida en las Islas Baleares<sup>1</sup> el cual establece en un cuadro resumen, una Comparación de valores de distintos estudios para los servicios ecosistémicos analizados, del cual hemos extraído los valores más recientes del Estudio piloto RMLL (2021) realizados en el 2018 en donde se establece para la Protección de Erosión Costera un monto total por euro/ha/año de €68.49 por lo cual se ha procedido a realizar la conversión al precio actual dandonos un valor de B/.73.61, conversión realizada a marzo de 2023.

Para realizar los cálculos de dicho impacto se consideró el área total de influencia el área el área de influencia directa del proyecto multiplicado por el total de las hectáreas que se afectarán, que es de aproximadamente 107,320 hectáreas, en donde se consideró el 75% del área directa de influencia a un valor de B/.73.61 se multiplicó y se obtuvo el valor económico de afectación del impacto en mención.

$$\text{Valor Económico} = (107,320 * 25\%) * 73.61 = 5,924,868.90$$

<sup>1</sup> Ecoacsa Reserva de Biodiversidad, S. L. Sofía Zerbarini, Julen González Redín, David Álvarez García, Jesús Carrasco Naranjo Centro Balear de Biología Aplicada, S. L. (CBBA) Benjamí Reviriego eftec Ian Dickie, Guillermo García. EU Interreg - MPA Networks. CONTABILIDAD DE CAPITAL NATURAL ESTUDIO PILOTO EN UN ÁREA MARINA PROTEGIDA EN LAS ISLAS BALEARES. Abril 2021.

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
---	---

### Alteración del hábitat bentónico

Este impacto se origina en la zona bentónica desde el litoral hasta el abisal, lo que puede ocasionar la afectación de los organismos que viven ella, debido a las actividades que se desarrollarán en la etapa de construcción, como lo son: la excavación en el fondo marino, operación de equipos y maquinarias marítimas; que debido al arado del fondo marino afectará de manera directa el hábitat bentónico,

Para valorar monetariamente este impacto aplicamos el Valor Económico Total del área marina del Parque Nacional Isla Bastimento<sup>2</sup>, el cual equivale a B/.39.09 por hectárea, valor actualizado por el Ministerio de Ambiente, utilizando el índice de Precio al Consumidor de 2022. Dicho valor fue multiplicado por el total de 107,320 hectáreas, del área directa de influencia.

$$\text{Valor Económico} = 107,320 * 39.09 = 4,195,138.80$$

### Beneficios Económicos Sociales

#### ➤ Generación de empleos

El proyecto tendrá influencia sobre el factor social de forma positiva, en todas sus fases y en cada uno de los componentes es el de empleo, éste se verá impactado positivamente ya que para el desarrollo de la obra se necesitará de mano de obra calificada y no calificada, lo cual permitirá a los pobladores de la zona tener opción de realizar labores en el proyecto, que permitirá mejorar la calidad de vida de la población.

Bien es cierto que el proyecto podría generar unos 60 empleos directos y unos 10 indirectos, con salarios promedios entre B/.800.00 y B/.900.00-. Entre los empleos indirectos podemos señalar a los transportistas, pues su labor es de largo plazo, técnicos que realizarán el

<sup>2</sup> Consorcio BCEON-TERRAN. Consultoría para la Valoración Económica de los Recursos Forestales, Agua y Áreas Protegidas. ANAM 2006.

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></p> <p><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i></p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
--	--

mantenimiento y supervisión para garantizar el buen funcionamiento de este. Asimismo, generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle en el área de influencia del proyecto y de cuan exitoso sea el resultado de este.

El proyecto empleará 10 personas de manera directa entre eventuales y permanentes durante la etapa de operación; esto a su vez genera que por cada persona contratada durante esta etapa se generan empleos indirectos de aproximadamente 3 personas, que para este proyecto serían aproximadamente 30 personas al año que se beneficiarán durante la operación de este.

Entre los empleos indirectos podemos señalar a los transportistas, pues su labor es de largo plazo, son un factor preponderante en el manejo y movimiento de la producción que llegará al proyecto. Asimismo, generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle el proyecto.

➤ **Mejoramiento de la Calidad de Vida de la población y Desarrollo e intensificación de actividades económicas**

De acuerdo con los datos suministrados por el Instituto de Estadística y Censos de la Contraloría General de la República, en el primer trimestre de 2024, la economía panameña experimentó un incremento del 1.7% en su Producto Interno Bruto (PIB) en comparación con el mismo período del año anterior. El PIB, valorado en términos de volumen encadenado, alcanzó los B/.20,498.0 millones durante este trimestre, lo que representa un aumento de B/.336.5 millones respecto al primer trimestre de 2023.

Dentro de las actividades económicas internas que tuvieron un buen desempeño se encuentran la construcción, el comercio local al por mayor y menor, la electricidad y el agua, los hoteles y restaurantes, el transporte terrestre de pasajeros mediante el metro, las telecomunicaciones, la actividad bancaria, las actividades inmobiliarias y empresariales, así como las artes, el entretenimiento y otros servicios.

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	--

Por otro lado, las actividades que generaron valores agregados positivos a través del intercambio con el resto del mundo incluyeron los servicios portuarios, el transporte aéreo y las exportaciones de sandía, melón y productos pesqueros. Sin embargo, las operaciones del Canal de Panamá, las actividades comerciales en la Zona Libre de Colón y la explotación de minas y canteras (debido al cierre de la mina de cobre) experimentaron disminuciones.

El proyecto “**CABLE SUBMARINO TRANSCARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**” estará localizado en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador del sector construcción. El monto total estimado de la inversión es de B/.80,000,000 millones de balboas durante el tiempo que dure la construcción de la obra, que es de aproximadamente de unos 5 meses.

El efecto multiplicador del sector construcción<sup>3</sup> a nivel nacional es de 1.64; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio mayor, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

$$\text{Proyecto} = \text{IE}_l * M_l * EM$$

en donde:

$\text{IE}_l$  = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión

$I_a$  = Inversión Anual = 80,000.0 millones de balboas anuales

$EM$  = Efecto multiplicador Nacional para el sector agropecuario = 1.64

Obteniéndose el siguiente resultado:

$$\text{Proyecto} = 80,000.0 * 1.64 * 0.60 = 78,720.0 \text{ millones de balboas.}$$

---

<sup>3</sup> Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP), Propuesta del Sector Privado para la Reactivación Económica. Panamá, abril 2021

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS™</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	---

El aporte a la economía local (regional) será de B/.78,720,000 millones de balboas anuales, durante la construcción y adecuación del proyecto, el cual se espera que se ejecute en un año.

En cuanto a la etapa de operación se espera que el efecto multiplicador de la inversión genere unos B/.190,720,000 millones de balboas a la economía regional durante los tres (3) años proyectados de una forma decreciente.

Es importante señalar que el alcance del presente proyecto no genera ingresos tangibles directos, toda vez esta es una red de cables que nace en Florida, Estados Unidos; pasan por Panamá, Colombia y culmina en Ecuador; dicha red incluye igualmente un tramo terrestre que atraviesa el istmo. Igualmente, el promotor indicó que luego de instalado el cable, se venderán los servicios a las diferentes empresas de transmisión.

Por otro lado, el proyecto generará algunos impactos positivos que han sido considerados dentro de la dinamización de la economía de Panamá, como lo son:

- **Cambio en la cobertura de los servicios de telecomunicaciones:**

En donde se amplía la red de cables submarinos a nivel internacional, incorporando nuevas tecnologías y cables más resistentes.

- **Incremento en la Calidad del servicio de telecomunicaciones:**

Se dará un mejor velocidad y capacidad de transmisión de datos a nivel internacional, incorporando cables de tecnología avanzada.

- **Incremento de las Estructuras de Telecomunicaciones:**

En cada uno de los países donde aterriza el cable se están construyendo edificios DATA CENTER los cuales administrarán todo lo referente a la cantidad y velocidad de los datos a transmitir, generando empleos en el país.

### Costos Económicos Sociales

➤ **Incremento de accidentes laborales**

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	---

Para el cálculo de los accidentes laborales, durante la fase de operación se tomó como dato principal un salario promedio de trabajador calificado en B/.800.00 por el porcentaje establecido de acuerdo con la Ley de la República en materia de Riesgos Profesionales para el sector construcción. Tomando en consideración un 5% de la cantidad de los empleos indirectos que generará el proyecto en el área de influencia del proyecto, donde se consideró 2 trabajadores indirectos anuales, toda vez para la fase de operación y mantenimiento de las obras efectuadas durante la vida útil del proyecto.

#### ➤ Costo de la Gestión Ambiental

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

#### **Costos de Gestión Ambiental**

Descripción	Costo Promedio B/.
Plan de prevención de riesgos ambientales	B/. 5,000.00
Plan de educación ambiental personal de la actividad obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad obra o proyecto	B/. 5,000.00
Plan de contingencia	B/. 5,000.00
Plan para la reducción de los efectos del cambio climático: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de adaptación al cambio</li> <li>• Plan de mitigación al (incluyendo aquellas medidas hoy este presidente que se implementarán para reducir las emisiones GEI)</li> </ul>	B/. 2,000.00
<b>Total</b>	<b>B/.17,000.00</b>

- Elaborar una matriz o Flujo de Fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los ingresos esperados del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental y otros costos o

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i>  <i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
--	---

beneficios que se consideren importantes. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.

Estructura del Flujo de Fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos de inversión mediante Análisis Costo-Beneficio. Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

- Se recomienda que el Flujo de Fondo se construya para un horizonte de tiempo menor o igual que la vida útil del proyecto.

**R/.** La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

➤ **Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.**

El Análisis Costo-Beneficio consiste en la cuantificación de los costos y beneficios<sup>4</sup> asociados a la implementación de un proyecto a lo largo de un período de tiempo o de su vida útil. Esta es la principal herramienta analítica utilizada para la evaluación económica de proyectos e implica medir y comparar todos los beneficios y costos de un proyecto, para conocer su conveniencia desde el punto de vista del país en su conjunto. Con este enfoque se evalúan todos los efectos que recaen sobre la población afectada por la inversión, y no solamente aquellos que recaen sobre el titular del proyecto.

Para realizar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de un proyecto a

---

<sup>4</sup> Guía Básica Ajustes por externalidades, diciembre 2020. En el caso del ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos implica costos y beneficios financieros, sociales y ambientales.

20

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b> <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
--	---

través del Análisis Costo-Beneficio, puede resultar útil seguir algunos pasos generales que se adaptan conforme a la necesidad y características del proyecto, pasos que se describen a continuación:

➤ **Determinar el horizonte de tiempo para el análisis económico de proyecto.<sup>5</sup>**

Es importante tener en cuenta el período en que se generan los beneficios del proyecto, pues no es lo mismo generar beneficios tempranos que en un tiempo lejano. Para el caso en que el periodo de análisis sea más corto que la vida útil del proyecto se deberá estimar el valor de rescate de la inversión a finalizar el período, para tomarlo en cuenta como un beneficio en el flujo de fondos. El valor de rescate o valor residual de la inversión (VR) es el valor actualizado de los activos al momento final de dicho horizonte de análisis económico del proyecto.

Para la elaboración del cuadro de Flujo de Fondos Netos Económicos con externalidades se consideraron 10 años como horizonte para el análisis del proyecto “CABLE SUBMARINO TRANSCARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS” estará localizado en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón.

➤ **Construcción de la matriz o Flujo de Fondos para el ajuste por externalidades sociales y ambientales del proyecto.**

Se procedió a construir el Flujo de Fondos netos tomando en consideración los beneficios financieros, los costos de inversión y los costos de operación y de mantenimiento, todos ellos calculados durante el análisis financiero del proyecto, que para un mayor entendimiento, los describimos a continuación:

---

<sup>5</sup> Basado en la Guía de análisis costo-beneficio. Aplicación para medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en Uruguay. FAO, 2019.

- Beneficios financieros: Pueden ser todos los ingresos generados por la venta de productos, subproductos, servicios y otros que se puedan considerar como subsidios, incentivos, etc.
- Costos de inversión: Son todos los costos incurridos para establecer las condiciones necesarias para el funcionamiento del proyecto, tales como los costos de maquinaria, equipos, materiales, mano de obra, terrenos, costos financieros y otros, según las características del proyecto; que en este caso ascienden a 80,000,000.00 millones de balboas.
- Costos de operación: incluye todos los costos necesarios para mantener el proyecto en funcionamiento, tales como los costos de energía, combustible, insumos, administrativos y otros, según las características del proyecto.
- Costos de mantenimiento: incluye todos los costos y gastos necesarios para mantener la infraestructura, equipos y procesos en buen estado.

➤ **Incorporación en el flujo de fondos de las externalidades sociales y ambientales de proyectos**

El objetivo del análisis económico con externalidades sociales y ambientales de proyectos es ajustar o ponderar los indicadores de viabilidad financiera de un proyecto, mediante la incorporación de los costos externos sociales y ambientales ocasionados por los posibles impactos. De este modo, las externalidades del proyecto que debe contener el análisis económico son los siguientes:

- Beneficios sociales: Todos los beneficios directos e indirectos que recibe la sociedad y que son generados por el proyecto, como por ejemplo los empleos, la dinamización de la economía local y nacional, reducción de precios de productos y servicios, mejoras en el transporte, salud, educación, vivienda, servicios públicos, entre otros.

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
---	--

- **Beneficios ambientales:** Todos los beneficios asociados a los impactos directos e indirectos del proyecto sobre la calidad ambiental y los recursos naturales, como por ejemplo mejoras en la calidad del aire, mejoras en la calidad del agua, mejoras en la conservación de recursos naturales, aumento de áreas verdes, entre otros. En el desarrollo del presente capítulo no contamos con beneficios ambientales.
- **Costos de gestión ambiental:** donde se debe incluir todos los costos relacionados con los estudios ambientales. Así como los costos para el cumplimiento de obligaciones derivadas del Estudio de Impacto Ambiental (medidas de prevención, mitigación, compensación y otras).
- **Costos sociales:** incluye los costos directos e indirectos asociados a la pérdida de bienestar ocasionada por los impactos y externalidades del proyecto sobre la sociedad. Por ejemplo: enfermedades, reducción de la productividad laboral, stress, in tranquilidad, aumento de precio de productos y servicios, perdida de bienes y valores culturales, etc.
- **Costos ambientales:** incluye todos los costos causados por los impactos directos e indirectos del proyecto sobre el ambiente y los recursos naturales, como por ejemplo la contaminación de aire, contaminación de agua, pérdidas activas naturales, pérdidas de bienes y servicios ambientales, etc.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de "Flujo de Fondo Neto Económico, con externalidades", el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del Proyecto "CABLE SUBMARINO TRANSCARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS" estará localizado en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón

**Tabla 11-10. FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES**  
**Proyecto "CABLE SUBMARINO TRANSCARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFSS" estará localizado en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón (en miles de balboas)**

CUENTAS	INVERS.	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)										LIQUID.
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>FUENTES DE FONDOS</b>												
Ingresos Totales												
Valor de rescate												
Externalidades Sociales		79.000.000	64.288.000	48.288.000	288.000	288.000	288.000	288.000	288.000	288.000	288.000	53.333.333
Mejoramiento de la Calidad de Vida de la población y Desarrollo e intensificación de actividades económicas		78.720.000	64.000.000	48.000.000								
Generación de Empleo		288.000	288.000	288.000	288.000	288.000	288.000	288.000	288.000	288.000	288.000	
<b>TOTAL DE FUENTES</b>	<b>0</b>	<b>79.000.000</b>	<b>64.288.000</b>	<b>48.288.000</b>	<b>288.000</b>	<b>53.333.333</b>						
<b>USOS DE FONDOS</b>												
Inversiones:	80.000.000											
<b>Costos de operaciones:</b>		3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
- Costo de Administración y Mantenimiento		3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Externalidades Sociales		23.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720
Incremento de accidentes laborales		6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720
Costo de la Gestión Ambiental		17.000										
Externalidades Ambientales		10.120.008	10.120.008	10.120.008	10.120.008	10.120.008	10.120.008	10.120.008	10.120.008	10.120.008	10.120.008	10.120.008
Dispersión de sedimentos		5.924.869	5.924.869	5.924.869	5.924.869	5.924.869	5.924.869	5.924.869	5.924.869	5.924.869	5.924.869	5.924.869
Alteración del hábitat bentónico		4.195.139	4.195.139	4.195.139	4.195.139	4.195.139	4.195.139	4.195.139	4.195.139	4.195.139	4.195.139	4.195.139
<b>TOTAL DE USOS</b>	<b>80.000.000</b>	<b>13.743.728</b>	<b>13.726.728</b>	<b>13.726.728</b>	<b>13.726.728</b>	<b>13.726.728</b>	<b>13.726.728</b>	<b>13.726.728</b>	<b>13.726.728</b>	<b>13.726.728</b>	<b>13.726.728</b>	<b>0</b>
<b>FLUJO DE FONDOS NETOS</b>	<b>-80.000.000</b>	<b>65.264.272</b>	<b>50.567.992</b>	<b>34.567.992</b>	<b>-13.432.008</b>	<b>53.333.333</b>						
<b>FLUJO AGUMILADO</b>	<b>-80.000.000</b>	<b>-14.735.728</b>	<b>35.832.265</b>	<b>70.400.257</b>	<b>56.968.249</b>	<b>43.536.242</b>	<b>30.104.234</b>	<b>16.672.226</b>	<b>3.240.218</b>	<b>-10.191.789</b>	<b>-23.623.797</b>	<b>29.709.536</b>

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p>
<i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>	

**Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.**

Los criterios para determinar la viabilidad de proyectos son similares en la evaluación económica que en la evaluación financiera. Sin embargo, la evaluación económica procura determinar la viabilidad haciendo énfasis en la perspectiva social y para ello, el principal indicador es el Valor Presente Neto Económico (VPNE o VANE). También existen otros indicadores como la Relación Beneficio Costo (RBC) y la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), que también pueden ser utilizados.

El artículo 25 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 1 de 1º marzo de 2023, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los “Categorías II” no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

**Valor Actual Neto Económico.** Es el valor actualizado de todos los flujos de beneficios netos incluyendo la inversión (flujo de caja económico: beneficios – costos), a la tasa de descuento apropiada. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación:

307

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>	<i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
---	--	---

$$VANE = \sum_{t=1}^n \left( \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \right)$$

Dónde:

VANE = Valor Actual Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B<sub>t</sub> = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C<sub>t</sub> = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

En cuanto al Valor Actual Neto Económico, al contrario de la TIR, cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina hoy en día cuál sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/.16,656,880 con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de 35,832,265 millones de balboas hoy en día, es decir el proyecto a partir de su segundo (2do) año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Los resultados de este indicador pueden evaluarse conforme a los criterios establecidos para la interpretación de este, que en el proyecto **"CABLE SUBMARINO TRANSCARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS"** estará localizado en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón:

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
---	---

### Cálculo del Valor Actual Neto Económico

Criterio	Decisión para tomar
VANE es positivo ( $> 0$ )	el proyecto debería ser aceptado
VANE es negativo ( $< 0$ )	el proyecto debería ser rechazado
VANE igual a 0	El proyecto no produciría ni ganancias ni pérdidas, la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

**Relación Beneficio Costo.** Es el cociente que resulta de dividir el valor presente de los beneficios del proyecto entre el valor presente de los costos. Determina cuál es el beneficio económico neto de cada balboa que se invierte en el proyecto. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación

$$RBC = \frac{\sum_{t=1}^n \left( \frac{B_t}{(1+r)^t} \right)}{\sum_{t=1}^n \left( \frac{C_t}{(1+r)^t} \right)}$$

Donde:

RBC = Relación Beneficio Costo

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B<sub>t</sub> = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C<sub>t</sub> = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.10, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
---	---

proyecto se obtienen 0.10 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

#### Criterios de la Relación Costo-Beneficio

Criterio	Decisión para tomar
Si $RBC > 1$	el proyecto es aceptado
Si $RBC < 1$	el proyecto es rechazado

**Tasa Interna de Retorno Económica.** La TIRE se define como aquella tasa de descuento que iguala el VANE a cero. Se ilustra en la siguiente ecuación:

$$VANE = \sum_{t=1}^n \left( \frac{B_t}{(1+r)^t} \right) - \sum_{t=1}^n \left( \frac{C_t}{(1+r)^t} \right) = 0$$

Donde:

VANE= Valor Presente Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B<sub>t</sub> = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C<sub>t</sub> = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

TIRE = Tasa Interna de Retorno Económica

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
---	---

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a diez (10) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 32.57%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto “**CABLE SUBMARINO TRANSCARIBBEAN FIBER SYSTEMS-TCFS**” estará localizado en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos económicos y aportar un adecuado margen de utilidad social y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio; así como brindará soluciones de viviendas a un sector de la población necesitado.

#### Criterios de la Tasa Interna de Retorno Económica

Criterio	Decisión para tomar
Si TIRE > 1 tasa de descuento económica	el proyecto es aceptado
Si TIRE < 1 tasa de descuento económica	el proyecto es rechazado

Los resultados obtenidos a la luz de la aplicación de los parámetros de evaluación sobre este flujo nos indican que el proyecto, al igual que en la evaluación financiera sigue siendo no rentable y se recomienda que no se ejecute. En el cuadro a continuación podemos observar los resultados de los criterios de evaluación sin externalidades.

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	---

### Criterios de Evaluación Económica con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	32.57%
Valor presente Neto (VAN)	16,656,880
Relación Beneficio-Costo	1.10

### Descripción de las Metodologías Aplicadas

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

- Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados
- Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.
- Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.
- Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios
- Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental))
- Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, que se elaboró en el Capítulo 9 del presente estudio.

Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	--

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

**Análisis Costo Beneficio (ACB)<sup>vi</sup>:** Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar si la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la

---

<sup>vi</sup> CEDE, Uniandes

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	---

tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

#### Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

**Paso 1 -** Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución de este y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.

**Paso 2 -** Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos o impactos del proyecto o política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

290

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
---	---

**Paso 3 – Identificación de los impactos más relevantes:** Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

**Paso 4 – Cuantificación física de los impactos más relevantes:** Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

**Paso 5 – Valoración monetaria de los impactos más relevantes:** Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre

29

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

**Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos:** Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b> <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
---	---

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los períodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

$Q_n$  representa flujos de caja.

I es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es r

**Paso 7 – Obtención de los principales criterios de decisión:** Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar la prueba del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

#### Cálculo del Valor Actual Neto

Valor	Significado	Decisión para tomar
$VAN > 0$	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
$VAN < 0$	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>
<i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>	

Valor	Significado	Decisión para tomar
<b>VAN = 0</b>	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida ( $r$ ), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

**Metodologías basadas en Precios de Mercado:** Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que, aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

**Método de Cambios de la Productividad<sup>vii</sup>:** Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

<sup>vii</sup> IDEM

294

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
---	--

#### Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

**Paso 1 – Identificar cambios en la productividad:** Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación o el incremento en las lluvias.

**Paso 2 – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad:** Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

**Método de los Costos Evitados / Inducidos:** El hecho de carecer de mercado no impide que los bienes ambientales estén relacionados con bienes que sí lo tienen. Un caso particular es

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
---	---

el de aquellos bienes ambientales que están relacionados con otros bienes como sustitutos de estos.

Para conocer cómo afecta un cambio en la calidad ambiental en el valor de los bienes privados o directamente en el bienestar de las personas, se utiliza la función de dosis-respuesta. Esta mide cómo se ve afectado el receptor por los cambios en la calidad del Medio Ambiente.

Esta metodología está estrechamente vinculada al concepto de “gastos defensivos” (también llamados preventivos) que son los realizados con el fin de evitar o reducir los efectos ambientales no deseados de ciertas acciones. La justificación para ellos es que los costos ambientales son difíciles de valorizar y que es más fácil ponerles valor a los mecanismos para tratar de evitar el problema. Esto, a la vez, evita la necesidad de evaluar el activo sobre el que se impacta en sí mismo, como habría que hacer en el caso de querer valorizar las consecuencias.

**Método de Funciones de Transferencia de Resultados<sup>viii</sup>:** La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003)

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo.

---

<sup>viii</sup> Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</i></b> <b><i>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></b>  <b><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i></b>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
---	--

Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y, sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el metaanálisis (Azqueta, 2002)

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría II realizados en Panamá, como lo son Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Ampliación de Finca Camaronera Acuícola Sarigua, Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor

29

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
---	---

intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></p> <p><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i></p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
--	--

2. Mediante Nota AG-359-2024, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) solicita la siguiente información:

1. En las páginas 15-16 en el Cuadro 1: Posibles Impactos Negativos. No se menciona el riesgo de afectación de corales y pastos marinos.
  - Se solicita que se mencione el riesgo de afectación de corales y pastos marinos y las medidas de mitigación

R/. Es importante resaltar que la ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos. Con los estudios realizados y la implementación de tecnologías de enterramiento de cables para reducir los impactos en el medio marino, los estudios detallados y la elección de rutas que evitan áreas sensibles, minimizando así el impacto ambiental.

Presentamos Posibles riesgos de afectación de corales y pastos marinos y las medidas de mitigación.

#### Riesgos de Afectación

##### **-Daño Físico Directo:**

- **Durante la Instalación:** El proceso de instalación del cable puede causar daño físico directo a los corales y pastos marinos debido a la excavación, el despliegue del cable y el uso de equipos pesados.
- **Anclaje de Barcos:** Los barcos que se usan para instalar los cables pueden dañar los hábitats marinos al anclar en áreas sensibles.

##### **Sedimentación:**

- **Aumento de Sedimentos:** La instalación del cable puede levantar sedimentos que se depositan sobre corales y pastos marinos, bloqueando la luz solar necesaria para la fotosíntesis y afectando su crecimiento y salud.

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></p> <p><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</i></p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
--	---

**-Cambios Hidrodinámicos:**

- **Alteración de Corrientes:** La presencia del cable puede alterar las corrientes marinas locales, lo que puede afectar la dispersión de larvas y nutrientes esenciales para los ecosistemas de corales y pastos marinos.

**-Contaminación:**

- **Derrames de Combustible y Aceite:** Las actividades de instalación y mantenimiento pueden conllevar derrames accidentales de combustibles y aceites, afectando la calidad del agua y la salud de los organismos marinos.

**Medidas de Mitigación**

**-Prácticas de Instalación:**

- **Métodos No Intrusivos:** Utilizar técnicas de instalación que minimicen la perturbación del lecho marino, como la instalación mediante ROVs (vehículos operados remotamente).
- **Monitoreo en Tiempo Real:** Implementar sistemas de monitoreo en tiempo real durante la instalación para ajustar las operaciones en caso de identificar impactos no previstos.

**-Compensación y Restauración:**

- **Restauración de Hábitats:** Implementar programas de restauración para rehabilitar áreas afectadas por la instalación del cable.
- **Áreas Protegidas:** Contribuir a la creación o apoyo de áreas marinas protegidas para compensar los impactos inevitables.

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	--

2. En las páginas 218-219 se dice: “El proyecto se localiza en el corregimiento de San Francisco, distrito y provincia de Panamá...”

- **Se solicita corregir.**

R/. El proyecto se localiza en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón.

3. En la página 109 se menciona que: “En el trayecto donde se espera colocar el cable submarino no se reportan la presencia de corales...”

- **Se solicita plantear qué medidas de mitigación se tomarán de encontrar corales y pastos marinos en la ruta del cable submarino, ante la posibilidad de este riesgo.**

R/. Es importante resaltar que la ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos. Con los estudios realizados y la implementación de tecnologías de enterramiento de cables para reducir los impactos en el medio marino, los estudios detallados y la elección de rutas que evitan áreas sensibles, minimizando así el impacto ambiental.

Presentamos las medidas de mitigación que se tomarán de encontrar corales y pastos marinos en la ruta del cable submarino, ante la posibilidad de este riesgo.

#### Medidas de Mitigación

##### *-Evaluación y Planificación Previa*

- **Mapeo Detallado:** Utilizar tecnologías de mapeo subacuático avanzado como sonar de barrido lateral y cámaras ROV (vehículos operados remotamente) para trazar mapas detallados de las ubicaciones de corales y praderas de pastos marinos.

2901

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

*-Selección y Modificación de la Ruta del Cable*

- **Rutas Alternativas:** Planificar rutas alternativas para evitar áreas con alta densidad de corales y pastos marinos.
- **Microajustes de Ruta:** Realizar ajustes menores en la ruta del cable en respuesta a los hallazgos de corales y pastos marinos para minimizar el impacto directo.

*-Métodos de Instalación de Bajo Impacto*

- **Tendido de Cable Flotante:** Utilizar técnicas de tendido de cable flotante sobre el lecho marino en lugar de enterrarlo en áreas sensibles.
- **Métodos Sin Zanja:** Emplear tecnologías de instalación sin zanja para evitar la perturbación del fondo marino en áreas con corales y pastos marinos.

*-Protección de Corales y Pastos Marinos*

- **Transplante de Corales:** Transplantar corales individuales a áreas seguras antes de la instalación del cable. Esta tarea debe ser realizada por biólogos marinos capacitados.
- **Restauración de Pastos Marinos:** Si la instalación del cable causa daños inevitables a los pastos marinos, implementar programas de restauración para replantar y rehabilitar las praderas afectadas.

*-Medidas de Contención y Control de Sedimentos*

- **Barreras de Sedimentos:** Colocar barreras de sedimentos alrededor de las áreas de trabajo para prevenir la dispersión de sedimentos y minimizar la turbidez que puede sofocar los corales y pastos marinos.
- **Monitoreo de la Calidad del Agua:** Monitorear continuamente la calidad del agua y la turbidez durante la instalación para asegurar que se mantengan dentro de los límites aceptables.

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	---

-Capacitación y Conciencia del Personal

- **Capacitación en Mitigación Ambiental:** Capacitar a todo el personal involucrado en la instalación del cable sobre la importancia de los corales y pastos marinos y en técnicas de mitigación.
  - **Procedimientos Estandarizados:** Implementar procedimientos operativos estándar (SOP) para manejar cualquier contingencia relacionada con la presencia de corales y pastos marinos.
4. Durante el proceso de las encuestas no se menciona entrevistas a actores claves como autoridades y pescadores de María Chiquita.
- Por lo que se solicita se incluyan estos actores clave en la consulta ciudadana.

R/. Se incluyen a los siguientes:

Pescadores:

Manuel Cubilla, cédula No. 3-98-361

Ángel Pacheco, cédula No. 3-746-1115

Funcionario Municipio de Portobelo:

Antonio Brown P., cédula No. 3-722-1893

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	---

5. En el punto 9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar reducir corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental, se presentan las Medidas para el Control del Deterioro de la Calidad de Agua de Mar. Que durante la etapa de soterramiento de cables en el fondo marino podrían ocurrir derrame de hidrocarburos o vertimiento de desechos en la zona marina, con la consecuente afectación a la calidad del agua de mar. Se proponen algunas medidas durante la etapa de instalación del cable submarino indicando las siguientes medidas.
- Capacitar al personal en temas relacionados con derrames y accidentes con sustancias como el combustible o lubricantes.
  - Mantener el equipo que se esté utilizando en buenas condiciones a fin de evitar fugas de combustible o lubricantes.
  - Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.
  - No verter aguas negras, ni arrojar residuos sólidos al mar.

En este sentido se solicita a la empresa promotora precisar, cómo se aplicarán cada una de estas medidas y acciones, si todo el proyecto lo estarán realizando empresas subcontratistas las cuales no tienen ningún grado de responsabilidad o están comprometidas con el Estudio de Impacto Ambiental.

**R/** La implementación efectiva de medidas de capacitación y acciones en un proyecto de instalación de cable submarino, realizado por subcontratistas, requiere un enfoque integral que incluya la definición de responsabilidades, establecimiento de estándares, supervisión, gestión de riesgos, documentación, comunicación y un sistema de incentivos y

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></p> <p><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i></p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
--	--

penalizaciones. Al seguir estas directrices, se puede asegurar que el proyecto se realice de manera segura, eficiente y conforme a los estándares de calidad requeridos.

Es importante resaltar que la ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos, y a continuación, se describen cómo se aplican las medidas y acciones que implementarán para por parte de las garantizar la calidad, seguridad y cumplimiento normativo del proyecto:

#### **-Definición de Responsabilidades y Expectativas**

##### **Contrato y Acuerdos:**

- **Cláusulas de Capacitación:** Incluir en los contratos cláusulas específicas que requieran la capacitación adecuada del personal de las subcontratistas.
- **Requisitos de Certificación:** Exigir que las empresas subcontratistas cuenten con personal certificado y con experiencia comprobada en la instalación de cables submarinos.

#### **-Establecimiento de Estándares de Capacitación**

##### **Programas de Capacitación:**

- **Programas Específicos:** Desarrollar programas de capacitación específicos que aborden los requisitos técnicos y de seguridad del proyecto.
- **Frecuencia y Evaluación:** Establecer una frecuencia de capacitación regular y evaluar continuamente la competencia del personal.

##### **Implementación:**

- **Talleres y Cursos:** Realizar talleres y cursos de formación previos al inicio del proyecto y durante su ejecución.

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
---	---

- **Simulaciones y Prácticas:** Incluir simulaciones y prácticas en entornos controlados para garantizar que el personal esté preparado para situaciones reales.

**-Supervisión y Monitoreo**

**Supervisión en el Campo:**

- **Supervisores Capacitados:** Designar supervisores capacitados y con experiencia para monitorear el trabajo de los subcontratistas.
- **Inspecciones Regulares:** Llevar a cabo inspecciones regulares para asegurar que los estándares de calidad y seguridad se estén cumpliendo.

**Monitoreo Continuo:**

- **Sistemas de Monitoreo:** Implementar sistemas de monitoreo continuo que permitan detectar y corregir problemas en tiempo real.
- **Informes Periódicos:** Solicitar informes periódicos de progreso y auditorías de cumplimiento por parte de las subcontratistas.

**-Gestión de Riesgos y Seguridad**

**Protocolos de Seguridad:**

- **Políticas de Seguridad:** Establecer políticas claras de seguridad que deben ser seguidas por todas las subcontratistas.
- **Equipos de Protección Personal:** Asegurar que todos los trabajadores usen el equipo de protección personal adecuado.

**Planes de Contingencia:**

- **Simulacros de Emergencia:** Realizar simulacros de emergencia y capacitaciones en respuesta a situaciones de riesgo.
- **Evaluación de Riesgos:** Evaluar y mitigar riesgos potenciales asociados con la instalación del cable submarino.

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></p> <p><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i></p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
--	--

### **-Documentación y Registro**

#### **Registros de Capacitación:**

- **Documentación Detallada:** Mantener registros detallados de todas las capacitaciones realizadas, incluyendo asistentes y temas cubiertos.
- **Certificados de Competencia:** Emitir certificados de competencia para los trabajadores que completen satisfactoriamente la capacitación.

#### **Auditorías y Revisiones:**

- **Revisiones Periódicas:** Realizar revisiones periódicas de los registros de capacitación y de las prácticas de los subcontratistas.
- **Auditorías Externas:** Considerar auditorías externas para asegurar la objetividad y el cumplimiento de los estándares.

### **-Comunicación y Coordinación**

#### **Reuniones de Coordinación:**

- **Reuniones Regulares:** Programar reuniones regulares de coordinación entre la empresa principal y las subcontratistas para revisar el progreso y resolver problemas.
- **Canales de Comunicación:** Establecer canales de comunicación claros y eficientes para la transmisión de información relevante.

### **-Incentivos y Penalizaciones**

#### **Incentivos por Cumplimiento:**

- **Bonificaciones:** Ofrecer bonificaciones o incentivos por el cumplimiento de los estándares de capacitación y seguridad.
- **Reconocimientos:** Implementar programas de reconocimiento para las subcontratistas que demuestren un excelente desempeño.

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b></p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></p> <p><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i></p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
---	--

### **Penalizaciones:**

- **Sanciones:** Aplicar sanciones contractuales por incumplimiento de las medidas de capacitación y acciones de seguridad.
- **Terminación de Contratos:** Establecer la posibilidad de terminación de contratos en caso de incumplimientos graves.
  
- Cuál es el grado de responsabilidad de estas empresas (todas extranjeras) las mismas no tienen compromiso obligatorio ante nuestro país.

**R/** La responsabilidad puede ser gestionada y asegurada por el Promotor a través de contratos bien estructurados, cumplimiento normativo, supervisión adecuada, responsabilidad ambiental y social, mecanismos de resolución de disputas, y seguros y garantías. Esto no solo protege los intereses de Panamá, sino que también asegura que el proyecto de instalación del cable submarino se realice de manera eficiente, segura y conforme a los estándares internacionales.

El grado de responsabilidad de las empresas contratistas extranjeras en la instalación de un cable submarino en Panamá, a pesar de que estas no tengan un compromiso obligatorio con el país, puede ser significativo debido a varios factores contractuales, legales y regulatorios. A continuación, se detalla cómo se puede entender y gestionar esta responsabilidad:

#### **-Contratos y Acuerdos**

#### **Cláusulas Contractuales:**

- **Definición de Responsabilidades:** Los contratos deben definir claramente las responsabilidades de cada parte, incluyendo la calidad del trabajo, cumplimiento de normas de seguridad, y estándares ambientales.
- **Compromisos de Calidad y Seguridad:** Incluir cláusulas específicas que obliguen a las contratistas a cumplir con los estándares internacionales y locales aplicables.

✓ 90

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</i> "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</p> <p><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i></p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
---	--

#### Condiciones de Penalización:

- **Penalizaciones por Incumplimiento:** Establecer sanciones contractuales por el incumplimiento de los compromisos de calidad, seguridad y plazos.
- **Retención de Pagos:** Implementar mecanismos de retención de pagos hasta la verificación del cumplimiento de todas las condiciones contractuales.

#### -Regulaciones y Normativas Locales

##### Cumplimiento Normativo:

- **Regulaciones Locales:** Las empresas contratistas deben cumplir con las regulaciones locales de Panamá, incluyendo normas ambientales, laborales y de seguridad.
- **Permisos y Licencias:** Asegurarse de que las empresas extranjeras obtengan todos los permisos y licencias necesarios para operar en Panamá.

#### Inspecciones y Auditorías:

- **Auditorías de Cumplimiento:** Realizar auditorías regulares para verificar el cumplimiento de las regulaciones locales.
- **Inspecciones Gubernamentales:** Colaborar con las autoridades locales para facilitar inspecciones y asegurar que se sigan todas las normativas.

#### -Supervisión y Monitoreo

##### Supervisión de Proyectos:

- **Supervisores Locales:** Designar supervisores locales o consultores que puedan monitorear el progreso del proyecto y garantizar el cumplimiento de los estándares.
- **Reportes Periódicos:** Solicitar reportes periódicos detallados que incluyan el estado del proyecto, cumplimiento de normas y cualquier incidente ocurrido.

#### Sistemas de Monitoreo:

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></p> <p><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i></p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
--	--

- **Tecnología de Monitoreo:** Utilizar tecnologías de monitoreo en tiempo real para supervisar la instalación del cable y asegurar la adherencia a los estándares de calidad y seguridad.

#### -Responsabilidad Ambiental y Social

##### Impacto Ambiental:

- **Estudios de Impacto Ambiental:** Realizar estudios de impacto ambiental antes de la instalación y durante el proyecto para mitigar daños ambientales.
- **Planes de Mitigación:** Desarrollar y aplicar planes de mitigación ambiental conforme a las regulaciones locales e internacionales.

##### **Responsabilidad Social:**

- **Interacción Comunitaria:** Asegurar que las empresas contratistas interactúen de manera responsable con las comunidades locales, minimizando cualquier impacto negativo.
- **Proyectos Sociales:** Incluir proyectos sociales que beneficien a las comunidades afectadas por la instalación del cable submarino.

#### Mecanismos de Resolución de Disputas

##### Arbitraje y Mediación:

- **Cláusulas de Arbitraje:** Incluir cláusulas de arbitraje internacional en los contratos para la resolución de disputas.
- **Mediación:** Establecer mecanismos de mediación para resolver problemas de manera amistosa antes de recurrir al arbitraje o litigio.

#### Seguros y Garantías

##### Seguros:

- **Cobertura de Seguros:** Requerir que las empresas contratistas tengan seguros adecuados que cubran responsabilidad civil, daños ambientales y laborales.

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></p> <p><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i></p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
--	--

- **Pólizas Internacionales:** Asegurar que las pólizas de seguro sean reconocidas y válidas en Panamá.

**Garantías de Cumplimiento:**

- **Garantías Bancarias:** Exigir garantías bancarias que aseguren el cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- **Fianzas de Ejecución:** Implementar fianzas de ejecución que puedan ser utilizadas en caso de incumplimiento por parte de las contratistas.
  - Y cuál sería el grado de responsabilidad y compromiso de la empresa promotora ya que el documento no establece medidas precisas de seguimiento a dichas subcontratistas *in situ* durante todo el proceso de arado y de instalación del cable submarino.

R/. La empresa promotora tiene un alto grado de responsabilidad y compromiso, incluso en ausencia de medidas precisas de seguimiento establecidas en los documentos iniciales, y en el conocimiento que la ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos, es esencial que la promotora establezca un marco claro y robusto de supervisión, cumplimiento normativo, gestión de riesgos, y comunicación transparente para asegurar que las subcontratistas operen de acuerdo con los estándares esperados y se mitiguen los riesgos asociados con la instalación del cable submarino:

**-Responsabilidad Contractual**

**Contratos Claros y Completos:**

- **Definición de Responsabilidades:** Asegurarse de que los contratos con las subcontratistas definan claramente las responsabilidades, estándares de calidad, y requisitos de seguridad.

27X

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
---	--

- **Cláusulas de Seguimiento:** Incluir cláusulas que obliguen a las subcontratistas a permitir y colaborar con el seguimiento y supervisión durante todo el proceso.

#### **Condiciones de Penalización:**

- **Penalizaciones:** Establecer penalizaciones por incumplimiento de los estándares acordados.
- **Incentivos:** Ofrecer incentivos por cumplimiento y desempeño excelente.

#### **-Supervisión y Monitoreo Continuo**

##### **Supervisión Directa:**

- **Personal In Situ:** Designar personal propio o consultores independientes para supervisar in situ el arado y la instalación del cable.
- **Inspecciones Regulares:** Realizar inspecciones regulares y no anunciadas para verificar el cumplimiento de los estándares.

##### **Tecnología de Monitoreo:**

- **Sistemas de Seguimiento:** Utilizar tecnologías de monitoreo en tiempo real para seguir el progreso del proyecto y detectar desviaciones.
- **Drones y ROVs:** Emplear drones o Vehículos Operados Remotamente (ROVs) para inspeccionar áreas difíciles de alcanzar.

#### **-Cumplimiento Normativo y Legal**

##### **Regulaciones Locales e Internacionales:**

- **Cumplimiento Estricto:** Garantizar que las actividades cumplan con todas las regulaciones locales e internacionales pertinentes.
- **Permisos y Licencias:** Verificar que todas las subcontratistas tengan los permisos y licencias necesarios.

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></p> <p><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i></p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
--	--

#### **Interacción con Autoridades:**

- **Reportes Regulares:** Proveer reportes regulares a las autoridades locales y a otras partes interesadas.
- **Transparencia:** Mantener una política de transparencia en todas las operaciones.

#### **-Responsabilidad Ambiental y Social**

##### **Estudios y Mitigación:**

- **Impacto Ambiental:** Realizar estudios de impacto ambiental antes y durante el proyecto.
- **Planes de Mitigación:** Desarrollar planes de mitigación ambiental y social, y supervisar su implementación.

##### **Compromiso Comunitario:**

- **Relaciones Comunitarias:** Establecer relaciones con las comunidades locales y abordar cualquier inquietud que puedan tener.
- **Proyectos de Beneficio Social:** Invertir en proyectos que beneficien a las comunidades afectadas.

#### **-Gestión de Riesgos y Seguridad**

##### **Planes de Contingencia:**

- **Preparación para Emergencias:** Desarrollar y mantener planes de contingencia para emergencias.
- **Simulacros y Capacitación:** Realizar simulacros regulares y capacitar al personal en la respuesta a emergencias.

##### **Protocolos de Seguridad:**

- **Estándares de Seguridad:** Implementar y hacer cumplir estrictos protocolos de seguridad.

✓

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
---	---

- **Equipo de Protección:** Asegurar que todo el personal use equipo de protección adecuado.

#### -Documentación y Reportes

##### Registros Detallados:

- **Documentación:** Mantener registros detallados de todas las actividades, incluyendo capacitación, inspecciones, y incidentes.
- **Auditorías:** Realizar auditorías internas y externas para asegurar la exactitud y cumplimiento de los registros.

##### Reportes Periódicos:

- **Informes de Progreso:** Generar informes de progreso periódicos que detallen el estado del proyecto y cualquier problema encontrado.
- **Transparencia y Comunicación:** Asegurar una comunicación fluida y transparente con todas las partes interesadas.

#### -Resolución de Disputas y Responsabilidad Financiera

##### Mecanismos de Resolución:

- **Arbitraje y Mediación:** Establecer mecanismos claros para la resolución de disputas.
- **Compromiso Financiero:** Estar preparado para asumir responsabilidades financieras en caso de incumplimientos graves.

3. Mediante Nota MC-DNPC-PCE-N-385-2024, el Ministerio de Cultura (**MiCULTURA**) emite sus comentarios y solicita la siguiente información:

- El estudio consistió en una evaluación de los aspectos históricos y del potencial arqueológico del área del proyecto; así como también, de la prospección batimétrica del alineamiento propuesto y una inspección ocular

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEA-AC-0067-0306-2024</b>	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</i> <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
---	---

en el punto de la acometida terrestre del cable submarino. Sin embargo, no anexaron la tabla de coordenadas UTM y el plano a escala georreferenciado de la prospección batimétrica de la inspección en el área terrestre.

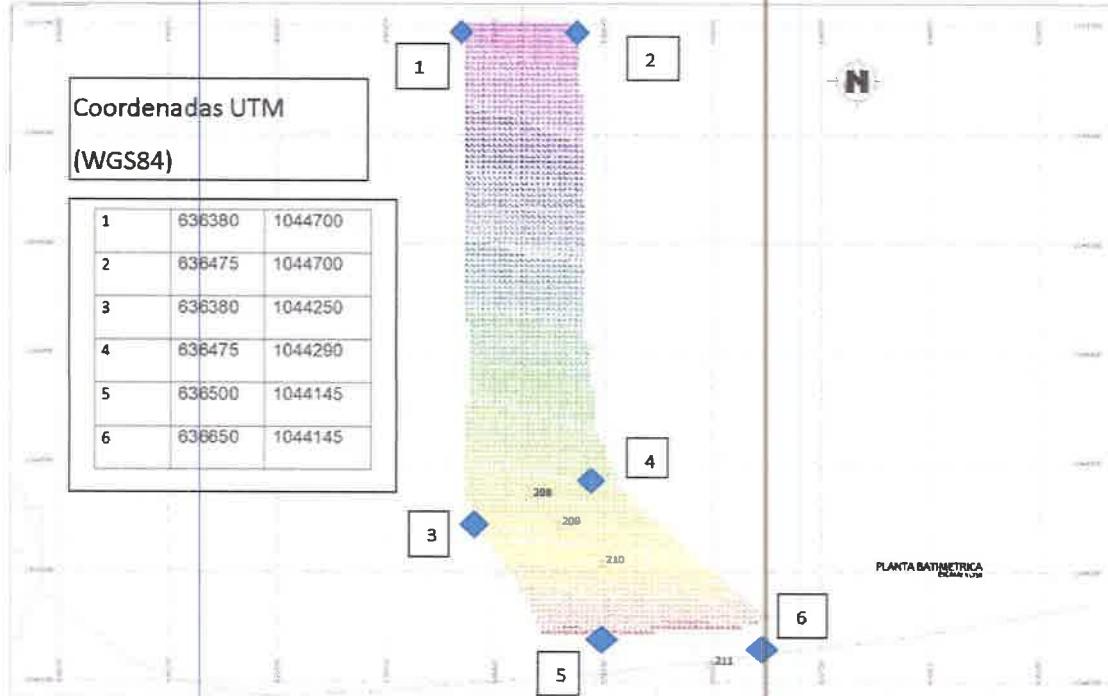
R/. Presentamos la tabla de coordenadas UTM y el plano a escala georreferenciado de la prospección batimétrica de la inspección en el área terrestre. Cuadro de coordenadas del polígono de batimetría prospectado en la evaluación arqueológica del Proyecto de Cable Submarino Trans Caribbean Fiber System (TCFS).

**Cuadro 1: Coordenadas área terrestre**

Puntos	X	Y
1	636380	1044700
2	636475	1044700
3	636380	1044250
4	636475	1044290
5	636500	1044145
6	636650	1044145

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</i>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	--

**Ilustración 1. Coordenadas del Polígono de Batimetría**



- Con respecto a lo anterior, anexar la tabla de coordenadas UTM (DATUM WGS84) de la prospección batimétrica y de la inspección en el área terrestre tomada por el arqueólogo.

R/. Cuadro de coordenadas del polígono prospectado en la Evaluación arqueológica del Proyecto de Cable Submarino Trans Caribbean Fiber System (TCFS).

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): “Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</i>  <i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</i>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
--	---

**Cuadro 2. Coordenadas del polígono prospectado en la Evaluación arqueológica**

Puntos	X	Y
1	636442	1044082
2	636448	1044082
3	636445	1044057
4	636450	1044057

- Anexar el plano a escala georreferenciada de los puntos de la prospección batimétrica y de la inspección en el área terrestre tomadas por el arqueólogo.

R/. Imagen satelital georreferenciada (debidamente escalada y orientada) indicando los puntos de la prospección batimétrica y de la inspección en el área realizada por el arqueólogo evaluado en el Proyecto de Cable Submarino Trans Caribbean Fiber System (TCFS).

27/2

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> “Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
---	---

Ilustración 2: Imagen satelital georreferenciada



<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	---

- Explicar la metodología que realizarán para la limpieza de la ruta del cable submarino.

**R.** La limpieza de la ruta del cable submarino es un proceso que requiere una planificación detallada con el uso de tecnologías avanzadas como ROVs (Remotely Operated Vehicles, entre otras, para garantizar que la ruta esté preparada para la instalación segura y eficiente del cable submarino. Cualquier hallazgo fortuito de materiales o rasgos arqueológicos será reportado a la Dirección de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura para las acciones correspondientes.

**-Ejecución:**

- Desplegar ROVs para una inspección visual y detallada de la ruta.
- Utilizar dragas de succión para remover sedimentos sueltos.
- Empelar cortadores y manipuladores para eliminar grandes escombros y obstáculos.

**-Monitoreo y Ajustes:**

- Monitorear la calidad del agua y la turbidez en tiempo real.
- Ajustar las técnicas de limpieza según sea necesario para minimizar impactos ambientales.

**-Finalización:**

- Realizar una inspección final con ROVs para asegurar que la ruta esté limpia.
- Documentar todo el proceso y los resultados obtenidos, y preparar un informe detallado (Documentación Fotográfica y producir informes detallados que describan las actividades realizadas, y las medidas de mitigación implementadas).

209

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

4. Mediante Nota UAS-013-05-24, la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), solicitan la siguiente información:

- Conociendo a través del EsIA que el cable va a ser colocado dentro de un surco en el fondo marino cuando su ubicación sea cerca de la costa, así mismo pudimos conocer la profundidad donde se desplegará este cable, por lo que quisiéramos conocer el ancho de este surco y desde qué disposición geográfica inicia el enterramiento del mismo.

*R/. El ancho del surco donde se coloca el cable submarino varía según varios factores, incluyendo el tipo de cable, el tipo de lecho marino y las condiciones ambientales. En general:*

- **Ancho Típico:** El ancho del surco suele estar entre 0.5 metros y 1.5 metros.
- **Profundidad del Surco:** La profundidad también varía, generalmente entre 1 metro y 3 metros para proteger el cable de anclas de barcos, redes de pesca y otras amenazas.
- Creemos que sería beneficioso conocer el volumen aproximado del material de fondo a extraer.

*R/. No habrá extracción de volumen de material de fondo. El material que se remueve durante el proceso de enterramiento del cable vuelve a formar parte del fondo marino.*

✓

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
---	---

5. Mediante Nota No.043-DEPROCA-2024, recibida el 3 de mayo de 2024, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), remite sus comentarios respecto al EsIA y solicita lo siguiente:

- a) Dentro del objetivo descrito en el EsIA, el proyecto abarca la instalación del cable, por el fondo marino hasta la conexión en María Chiquita, sin embargo, en el documento en la página 108, donde se presenta un mapa de cobertura boscosa, con accesorios y una red la cual no se detalla si se pretende construir dentro de este estudio; y que de realizarse se debería contemplar el suministro de agua potable y el tratamiento a los desechos que pueden generar durante la actividad.

R/. No se considera construir.

6. Mediante MEMORANDO-DCC-270-2024, la Dirección de Cambio Climático indica, que “Luego de la revisión técnica del estudio, la Dirección de Cambio Climático solicita se desarrollos los siguientes puntos:

#### Adaptación

El consultor debe adaptar la información al siguiente formato e incluir los puntos faltantes:

5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones en el área de influencia:

La sensibilidad se debe evaluar con relación al futuro entendiendo la vulnerabilidad los riesgos climáticos y sus amenazas. El Promotor deberá mejorar la siguiente información necesaria:

267

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

- a) Debe definir la fórmula de vulnerabilidad y cómo se establecen sus parámetros.
- b) Debe plantear claramente como el cambio climático afectará directamente al proyecto en el presente y futuro.
- c) Realizar una matriz de evaluación para la sensibilidad, la cual debe establecer en sus conclusiones cuál es la sensibilidad al proyecto comprando; andolo con el mapa de sensibilidad del MiAMBIENTE.

Adicional se requiere que para el cálculo de la vulnerabilidad tomen de referencia los últimos informes publicados del IPCC y el Índice de Vulnerabilidad Nacional de Panamá 2021, información que es de acceso público.

R/. En este apartado, se definirán, en primera instancia, conceptos básicos relacionados al cambio climático (CC). Seguidamente se analizarán los principales riesgos climáticos que enfrenta Panamá, a nivel de país, para luego pasar a una descripción más específica sobre los potenciales riesgos y vulnerabilidad a nivel local para el área del Proyecto. Esta descripción será complementada mediante el análisis de sensibilidad climática, tomando en consideración las características biofísicas del área de intervención, en donde se incorporará un análisis de exposición, de capacidad adaptativa y el análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos. El CC se refiere al cambio que se genera en las condiciones o patrones climáticos generados por la variabilidad natural del sistema climático o como resultado de las actividades antropogénicas durante períodos prolongados. Puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos, tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas y cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra<sup>ix</sup>. Según

<sup>ix</sup> IPCC (2018). Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por

260

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
---	---

IPCC (2018), el término riesgo suele utilizarse para hacer referencia al potencial de consecuencias adversas de un peligro relacionado con el clima, o de las respuestas de adaptación o mitigación a dicho peligro, en la vida, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, los bienes económicos, sociales y culturales, los servicios (incluidos los servicios ecosistémicos), y la infraestructura. Los riesgos se derivan de la interacción de la vulnerabilidad (del sistema afectado), la exposición a lo largo del tiempo (al peligro), así como el peligro (relacionado con el clima) y la probabilidad de que ocurra. Por su parte, el término sensibilidad climática se refiere al cambio en la temperatura media global anual en superficie en respuesta a cambios en la concentración de CO<sub>2</sub>, es decir, producto de actuaciones humanas y biofísicas que agravan la exposición a riesgos y amenazas<sup>x</sup>. El concepto de vulnerabilidad climática hace referencia al grado en que un sistema es susceptible e incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los extremos climáticos; este término comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2018). En la siguiente figura se presenta el diagrama de los elementos indispensables para analizar la vulnerabilidad al cambio climático.

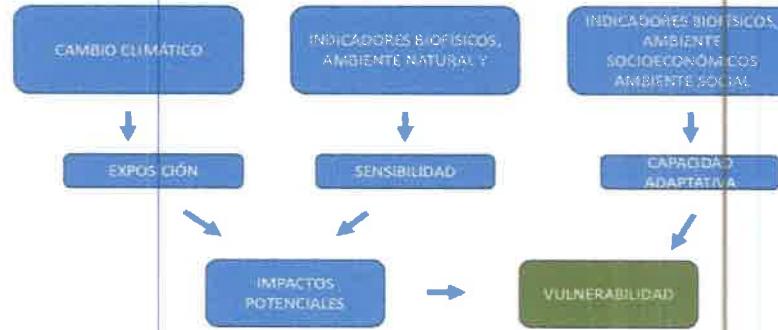
### Figura 1: Elementos importantes en la vulnerabilidad climática

erradicar la pobreza [Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (eds.)]. 29 Ministerio de Ambiente (2021). Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá

<sup>x</sup> Ministerio de Ambiente. (2019). Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2050.

26

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
---	---



Analizando la figura anterior, la vulnerabilidad a un posible cambio climático, depende en gran medida del grado de exposición al peligro, amenaza o riesgo, al grado de sensibilidad en el sistema y la capacidad del sistema de adaptarse al cambio<sup>xi</sup>. Según la Comisión Económica para América Sistema prioritario Amenazas climáticas Impactos asociados Zonas

<sup>xi</sup> CEPAL (2014). Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe.

264

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

costeras Déficit de lluvias en invierno (Sequía) Contaminación de fuentes hídricas y proliferación de enfermedades vectoriales. Lluvias intensas en invierno (Tormentas e inundaciones) Afectación a Sistema de Drenaje Pluvial, y muelles. Afectación a Infraestructura de viviendas, hoteles, hostales y sitios recreacionales. Aumento del Nivel del Mar (expresado como oleaje, de alrededor de 0.24m a 1.0m), lo cual cae en la categoría de medio. Por otro lado, en una proyección para el año 2070, este índice aumentará hasta la categoría de severo. Las estimaciones nacionales de la vulnerabilidad a la ocurrencia de desastres naturales y que aplican para el área donde se ejecutará el Proyecto se exponen a continuación.

**Cuadro 3: Sistemas y principales amenazas climáticas e impactos identificados para las zonas costeras en Panamá**

<b>Sistema prioritario</b>	<b>Amenazas climáticas</b>	<b>Impactos asociados</b>
Zonas costeras	Déficit de lluvias en invierno (Sequía).	Contaminación de fuentes hídricas y proliferación de enfermedades vectoriales.
	Lluvias intensas en invierno (Tormentas e inundaciones)	Afectación a Sistema de Drenaje Pluvial, y muelles.
	Aumento del Nivel del Mar (expresado como oleaje, Marejadas, agujas o mar de fondo)	Afectación a Infraestructura hotelera, hostales y sitios recreacionales. Afectación a viviendas y asentamientos en orilla de playa. Pérdida de playas. Erosión costera. Contaminación de fuentes hídricas (salinización).
	Vientos intensos.	Afectación a viviendas e infraestructura en condiciones precarias.

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0087-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	--

Sistema prioritario	Amenazas climáticas	Impactos asociados
		Obstrucción de vías de comunicación.
	Aumento en los valores de la temperatura máxima en verano	Afectación a ecosistemas marinos, de manglar y vegetación costera.

Fuente: Ministerio de Ambiente, 2019.

A nivel regional, el Proyecto se ubica en la región Caribe Occidental, por lo que los principales riesgos se relacionan con el ascenso del nivel del mar, aumento de la temperatura superficial marina, acidificación del mar, erosión costera, vientos fuertes y tormentas. Tal y como ha sido documentado, en el área de María Chiquita han ocurrido eventos como:

- **Mareas muy altas (2010, 2016, 2019 y 2020).**

**2010:** Durante este año, Panamá experimentó fuertes lluvias y tormentas que resultaron en mareas altas y eventos de inundación en áreas costeras.

**2016:** En este año, hubo reportes de mareas altas significativas que, combinadas con lluvias intensas, causaron inundaciones en varias zonas costeras de Panamá, incluyendo la región de Colón donde se encuentra María Chiquita.

**2019:** Octubre de este año fue notable por las mareas altas que causaron inundaciones en varias áreas costeras de Panamá, incluida María Chiquita. Este evento fue particularmente destacado por el impacto en la infraestructura y las comunidades costeras.

**2020:** Este año también registró eventos de mareas altas y oleajes que afectaron áreas costeras de Panamá, causando daños y afectaciones a las comunidades locales.

262

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	--

**■ Calentamiento del mar, con mortandad de corales (2010, 2015, 2016, 2019, 2020).**

**2010:** Un evento significativo de blanqueamiento de corales ocurrió en el Caribe, incluyendo áreas cercanas a María Chiquita. Este evento fue parte de un fenómeno global de blanqueamiento de corales asociado con altas temperaturas del mar.

**2015-2016:** Durante este periodo, se observó uno de los eventos de blanqueamiento de corales más extensos y prolongados a nivel mundial, debido a un fuerte fenómeno de El Niño. Panamá, incluyendo áreas de Colón, experimentó temperaturas del mar elevadas que resultaron en blanqueamiento y mortalidad de corales.

**2019-2020:** Nuevos episodios de calentamiento del mar y blanqueamiento de corales fueron reportados en diferentes partes del Caribe, incluyendo Panamá. Estos eventos continuaron afectando los ecosistemas de coral debido a las persistentes altas temperaturas del océano.

**■ Lluvias extremas y tormentas (2010, 2016, 2017, 2018, 2020).**

**2010:** Este año fue significativo para Panamá en términos de lluvias extremas y tormentas. Las precipitaciones intensas causaron inundaciones severas y deslizamientos de tierra en varias áreas, incluida Colón.

**2016:** Las lluvias extremas durante este año resultaron en inundaciones y deslizamientos de tierra en Colón y otras partes de Panamá. Este año fue particularmente notable por la cantidad de lluvia acumulada y el impacto en las comunidades locales.

**2017:** Este año también vio eventos de lluvias extremas que causaron problemas significativos en la infraestructura y la vida diaria de los habitantes de Colón. Las tormentas intensas y las precipitaciones persistentes resultaron en inundaciones y otros problemas relacionados.

26

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

**2018:** Durante este año, la región de Colón experimentó varias tormentas y eventos de lluvias intensas, que resultaron en inundaciones y otros impactos negativos en las áreas costeras y urbanas.

**2020:** Las lluvias extremas y las tormentas nuevamente afectaron a Colón, incluyendo María Chiquita. Este año se destacó por varios eventos de precipitación intensa que causaron inundaciones y deslizamientos de tierra.

- **Afectación indirecta por huracanes (por ejemplo, 2020 – Huracanes ETA-IOTA).**

**Lluvias Intensas:** Las lluvias asociadas con los huracanes Eta e Iota causaron inundaciones significativas en María Chiquita. Estas lluvias fueron persistentes y extremadamente intensas, afectando infraestructura, viviendas y causando problemas de movilidad.

**Deslizamientos de Tierra:** Las fuertes lluvias también provocaron deslizamientos de tierra en áreas vulnerables, afectando caminos y poniendo en riesgo a las comunidades locales.

**Inundaciones:** Las precipitaciones elevadas llevaron a desbordamientos de ríos y quebradas, causando inundaciones en áreas bajas y afectando a la población de María Chiquita.

Las potenciales afectaciones que pudieran incidir en el Proyecto y que pueden derivarse de estos riesgos se detallan seguidamente.

**Figura 2. Potenciales afectaciones por amenazas climáticas en la región Caribe Occidental que pudieran afectar el Proyecto.**

240

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
--	---

- 1. Vientos Intensos podrían afectar la infraestructura.
- 2. Aumento de la Temperatura máxima podría
- 3. Lluvias extremas podrían dañar las infraestructuras asociadas.
- 4. Aumento del nivel del mar puede incidir en variaciones de la profundidad alterando la infraestructura.

Fuente: Ministerio de Ambiente. (2019). Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2050.

Análisis de sensibilidad. Como ya ha sido mencionado previamente, la sensibilidad es la predisposición de las comunidades, la infraestructura o un ecosistema de ser afectado por una amenaza debido a sus condiciones. Según el índice de vulnerabilidad al cambio climático, el término sensibilidad, aplicado a un proyecto, se refiere al nivel de afectación que dicho

29

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

proyecto pueda experimentar a raíz de estímulos relacionados al clima. Utilizando como base el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático, así como el mapa de sensibilidad al cambio climático, se determinó que las áreas terrestres colindantes al proyecto, presentan una sensibilidad de nivel alto, debido a que se localizan en zonas costeras. Considerando que el análisis de sensibilidad para un proyecto ante los efectos relacionados al CC, debe ser realizado tomando en consideración algunos o los cuatro elementos que componen la cadena productiva (activos/bienes, procesos, servicios e insumos) correlacionados mediante una matriz de sensibilidad (Efectos secundarios / amenazas relacionadas al CC respecto al proyecto), para el análisis de sensibilidad del Proyecto, se incluyeron los siguientes elementos en la matriz de análisis.

- *Productos / servicios:* Instalación del Cable Submarino.
- *Bienes e infraestructura:* Infraestructura para la instalación y conexión del cable submarino.

**Cuadro 4: La valorización cualitativa de la sensibilidad se realiza a partir de los siguientes criterios.**

Sensibilidad	Descripción	Calificación
Sensibilidad alta	Las variables climáticas pueden tener un impacto significativo en los bienes y/o servicios, recursos y suministros del proyecto.	
Sensibilidad media	Las variables climáticas pueden tener un ligero impacto en los bienes y/o servicios, recursos y suministros del proyecto.	
Sensibilidad baja	Las variables climáticas parecen tener efecto sobre los bienes y/o servicios, recursos y suministros del proyecto.	

Fuente: MiAMBIENTE, 2022

25

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i>  <i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
--	---

**Cuadro 5. Matriz de sensibilidad (efectos secundarios/amenazas por CC) para el Proyecto.**

Elementos de sensibilidad	Productos / servicios	Bienes e infraestructura
Incremento en las temperaturas promedio		
Incremento extremo de temperaturas		
Cambio en los patrones de lluvia		
Cambios extremos de lluvia		
Velocidad promedio del viento		
Velocidad máxima del viento		
Humedad Radiación solar		
Aumento relativo del nivel del mar		
Temperaturas oceánicas		
Disponibilidad de agua		
Tormentas Inundaciones (costeras y fluviales)		
Erosión costera		
Erosión del suelo		
Incendios forestales		
Calidad del aire		

Fuente: Sermul Management, S.A. (MiAMBIENTE, 2022.)

Análisis de la valoración cualitativa de los elementos de sensibilidad:

- Sensibilidad alta

Los elementos valorados con sensibilidad alta son los que se refieren a la velocidad máxima del viento, las temperaturas oceánicas y las tormentas. Si bien, al encontrarse protegida de los vientos pudiera parecer que no presenta sensibilidad a fuertes vientos, lo cierto es que

✓

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
---	---

cuando se producen estos vientos se altera el movimiento usual de las mareas, sin contar con que no se está exento de sufrir efectos colaterales a los huracanes que se producen y pasan por el Caribe. Es el caso de las tormentas que pueden dañar la infraestructura utilizada en tierra firme de los cables. El aumento de las temperaturas oceánicas podría causar el potencial declive del mantenimiento de los cables.

- Sensibilidad media

Los elementos de sensibilidad media están representados por los cambios en las lluvias, tanto en los patrones de estas como en cambios extremos. Por otro lado, la erosión costera podría provocar arrastre de sedimentos hacia el fondo marino, así como un aumento de la turbidez del agua, afectando la capacidad de penetración de la luz solar en el sitio.

- Sensibilidad baja

La zona marino-costera de María Chiquita presenta escenarios de aumento del nivel del mar, lo que podría incidir directamente sobre un cambio o variación, en relación con la profundidad efectiva para el desarrollo del proyecto.

#### 5.8.2.1 Análisis de Exposición

El análisis de Exposición estima el grado de pérdida o daño que pueda causar la ocurrencia de un evento natural de determinada severidad.

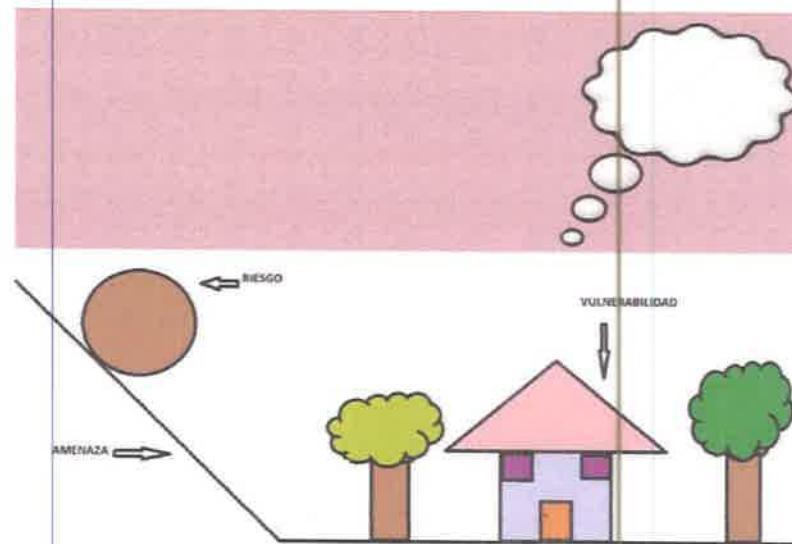
- a) Analizar la tipología de exposición por amenazas climáticas pasadas y futuras que puede suceder en el proyecto (Utilizar fuentes oficiales, para análisis de amenazas climáticas futuras, utilizar los escenarios de cambio climático generados por MiAMBIENTE).
- b) Revisar la guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública y realizar con la nueva información la matriz de Exposición.

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	---

- c) Hacer un análisis comparativo entre la matriz de exposición y el Mapa de exposición de MiAMBIENTE.

R/. En este apartado se analizará la exposición o elementos de exposición, relacionados al tipo y grado, o naturaleza, a la que el Proyecto está expuesto por variaciones climáticas significativas. Debido a que las regiones geográficas de Panamá están expuestas de forma diferente a las amenazas climáticas, a su frecuencia e intensidad, es importante conocer estos aspectos para poder definir las medidas de adaptación que permitan obtener resultados satisfactorios<sup>xii</sup>.

**Figura 3. Esquematización de amenaza, exposición y vulnerabilidad**



Fuente: Imágenes de Google.

<sup>xii</sup> Ministerio de Ambiente (2022). Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública

2

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
--	---

Según el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá, el área de influencia del proyecto presenta un rango de exposición catalogado de bajo a medio. Con el fin de determinar la exposición del proyecto frente a amenazas, se analizaron los impactos por CC para el Proyecto en la región del Caribe Occidental y se complementó con información cartográfica de escenarios, según el IPCC. El resultado de los escenarios, impactos y la valorización de la exposición del Proyecto, se indica en la siguiente tabla.

**Cuadro 6. Escenarios y principales impactos a los cuales el proyecto estará expuesto**

<b>Tipo</b>	<b>Escenarios presentes y futuros de cambio climático</b>	<b>Principales impactos o consecuencias relacionados al proyecto</b>	<b>Tipo de Exposición</b>
<b>Oceanografía</b>	<b>Aumento del nivel del mar</b>	Cambios en la profundidad efectiva para la instalación del cable submarino	
	<b>Aumento de las temperaturas oceánicas</b>	Afectación a procesos fisiológicos de las especies algales.	
	<b>Erosión costera</b>	Incremento de la sedimentación en el fondo marino.	
	<b>Tormentas, lluvias extremas</b>	Daños a las estructuras acuáticas de soporte para el cable submarino.	
	<b>Velocidad máxima del viento</b>	Daños a las estructuras terrestres del cable submarino	

Fuente: Sermul Management, S.A, 2024.

<b>Respuesta Nota DEIA-DÉEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	---

Como se detalla en el cuadro 7, la valoración cualitativa de la exposición del proyecto a los impactos detallados, se indican a continuación según los escenarios:

- **Aumento del nivel del mar:** Según análisis del Ministerio de Ambiente, se prevé que el área de María Chiquita, será afectada por eventos de inundación costera y aumento del nivel de mar para el 2050, con un porcentaje de 95%. El principal impacto asociado a este aspecto es el cambio en la profundidad efectiva para la instalación del cable, muro de playa, y el BMH, debido a que están condicionados a factores muy específicos para su correcto desarrollo, como las áreas donde se instalan los cables pueden experimentar cambios significativos debido a la erosión costera y la redistribución de sedimentos, complicando las operaciones de instalación y mantenimiento. Con el aumento del nivel del mar, los muros de playa estarán sujetos a una mayor erosión y desgaste, disminuyendo su efectividad y vida útil. La necesidad de reforzar y elevar estos muros se incrementará.

La mayor frecuencia de inundaciones costeras puede sobrepasar la capacidad de los muros de playa existentes, requiriendo diseños más robustos y adaptativos para proteger las áreas costeras.

El BMH, siendo una estructura costera clave para las conexiones de cables submarinos, estará en mayor riesgo de inundación y corrosión debido al agua salada. Las inundaciones frecuentes pueden dañar los componentes eléctricos y estructurales del BM. Las condiciones cambiantes del nivel del mar y la mayor frecuencia de tormentas dificultarán el acceso y el mantenimiento del BMH, aumentando los costos y la complejidad de las operaciones. Por ello, la exposición a este impacto fue valorizado con media.

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
---	--

- **Aumento de las temperaturas oceánicas:** Según MÍAMBIENTE, los cambios registrados en la temperatura global se encuentran en valores promedios de hasta 1.5°C. Los valores mínimos de las temperaturas nocturnas, según varios modelos pueden proyectar aumentos de hasta 4.8°C al 2030, 5.2°C y 5.7°C al 2070, siendo las regiones del caribe y pacífico occidental las regiones con los mayores incrementos<sup>xiii</sup>. Se estima, además, que la temperatura ha estado aumentando en el mar a una tasa de 0.2°C por década, debido a las emisiones de GEI. Considerando estos aspectos, los principales impactos a generarse en el Proyecto, ante este escenario están relacionados a la afectación a estos cambios que requerirán el uso de tecnologías avanzadas, un diseño robusto, y una gestión sostenible y proactiva para mitigar los riesgos y asegurar la funcionalidad y la resiliencia de estas infraestructuras críticas, por lo cual ha sido valorado como una exposición alta.
  
- **Erosión costera:** La erosión costera es un efecto inminente del cambio climático en las regiones marino-costeras y el área costera frente al área de desarrollo del Proyecto no escapa a este efecto negativo. Este fenómeno se da a consecuencia del flujo del agua terrestre que desemboca en el litoral marino, sumado a los efectos del viento y eventos extremos de precipitación e incidencia de tormentas. Cabe resaltar que el aumento de la temperatura del mar también genera cambios en las corrientes marinas, pudiendo potenciar la erosión costera. Los impactos identificados para el Proyecto ante estos fenómenos son el incremento de la sedimentación en el fondo marino, el cual fue valorado de forma cualitativa con una exposición media. Dispersión de sedimentos, alteración del fondo marino, alteración del hábitat bentónico, cambios en la calidad del agua de mar, Energía (maquinaria y motores de barcos, lanchas, etc.)

<sup>xiii</sup> <https://dcc.miambiente.gob.pa/cambio-climatico-en-panama/>

<b>Respuesta Nota DEIA-DÉEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	--

que mueve estas máquinas, la cual por lo general es maquinaria que se mueve mediante combustibles fósiles que impactan en el ambiente a través de emisiones de GEI. Son de importancia negativa importancia no significativa y de importancia menor. Las calificaciones de los impactos negativos fluctúan entre -1.6 y -6.0.

- Tormentas y lluvias extremas: La región donde se localiza el Proyecto se encuentra expuesta a riesgos producto de los huracanes que pasan sobre el Mar Caribe y lluvias extremas propias de la región tropical y del cambio climático.
- Velocidad máxima del viento: Los efectos en la región donde se localiza el Proyecto se encuentra expuesta a efectos tanto a nivel ambiental como en la infraestructura terrestre del cable submarino.

#### 5.8.2.2 Análisis de Capacidad

La capacidad adaptativa se despliega como las condiciones de los diversos sistemas. en poder afrontar las perturbaciones provocados por los fenómenos climáticos.

El análisis de este punto conlleva que el experto pueda responder a diversas preguntas o bien el público pueda responder a las diversas reacciones y tener el conocimiento de cómo puede responder adversas condiciones o amenazas climáticas.

- a) Presentar las preguntas y sus respuestas para establecer la capacidad adaptativa.
- b) Desarrollar los análisis adecuados y comparativa con el mapa de capacidad adaptativa de MiAMBIENTE.

Deben realizar un análisis orientado a responder las siguientes preguntas:

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> <b>TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	---

1. Con qué herramientas cuenta el Proyecto para enfrentar los impactos (minimizarlos o neutralizarlos).

**R/.** El proyecto de cable submarino puede emplear diversas herramientas y estrategias para minimizar o neutralizar los impactos ambientales, sociales y económicos.

Estas herramientas y estrategias permiten al proyecto de cable submarino enfrentar y mitigar los impactos potenciales de manera efectiva, asegurando un desarrollo sostenible y beneficioso tanto para el entorno natural como para las comunidades humanas. La implementación de estas medidas requiere una planificación rigurosa, el uso de tecnología avanzada y un compromiso constante con la gestión ambiental y social.

A continuación se detallan algunas de las principales herramientas disponibles:

**-Herramientas para la Evaluación y Planificación**

**a. Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)**

- **Descripción:** Un proceso sistemático para identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales de un proyecto.
- **Herramientas:**
  - **Matrices de Impacto:** Herramientas como la Matriz de Leopold para identificar y evaluar los impactos.
  - **Modelos de Simulación:** Software de simulación ambiental para predecir los impactos a largo plazo.

**b. Sistemas de Información Geográfica (SIG)**

- **Descripción:** Herramientas para capturar, almacenar, analizar y gestionar datos geoespaciales.
- **Herramientas:**
  - **ArcGIS:** Utilizado para mapear la ruta del cable y analizar datos espaciales.

29

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	---

- **QGIS:** Una alternativa de código abierto para análisis y planificación espacial.

#### **-Herramientas para la Instalación y Monitoreo**

##### **a. Vehículos Operados Remotamente (ROVs)**

- **Descripción:** Robots submarinos controlados a distancia que pueden inspeccionar, limpiar y monitorear el fondo marino.
- **Funciones:**
  - **Inspección Visual:** Monitoreo de la ruta del cable antes y después de la instalación.
  - **Manipulación:** Capacidad para remover obstáculos y realizar reparaciones.

##### **b. Dragas y Arados Submarinos**

- **Descripción:** Equipos utilizados para remover sedimentos y enterrar el cable en el fondo marino.
- **Tipos:**
  - **Dragas de Succión:** Para remover sedimentos sueltos.
  - **Arados Submarinos:** Para enterrar el cable en el fondo marino y protegerlo de daños.

#### **-Herramientas para la Gestión Ambiental**

##### **a. Barreras de Contención y Cortinas de Burbujas**

- **Descripción:** Dispositivos utilizados para contener la dispersión de sedimentos durante las operaciones de dragado y limpieza.
- **Aplicación:**
  - **Barreras de Contención:** Para evitar que los sedimentos se dispersen y afecten áreas sensibles.

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
---	--

- **Cortinas de Burbujas:** Para crear una barrera que minimiza la resuspensión de sedimentos.

#### **b. Programas de Restauración de Hábitats**

- **Descripción:** Iniciativas para restaurar y compensar los hábitats marinos afectados por la instalación del cable.
- **Actividades:**
  - **Replantación de Corales y Pastos Marinos:** Utilizando técnicas de jardinería de corales y trasplante de pastos marinos.
  - **Restauración de Arrecifes Artificiales:** Creación de estructuras que fomenten el crecimiento de corales y la biodiversidad.

#### **-Herramientas para la Mitigación de Impactos Sociales y Económicos**

##### **a. Programas de Compensación**

- **Descripción:** Iniciativas para compensar a las comunidades locales y a los sectores económicos afectados por el proyecto.
- **Elementos:**
  - **Compensación Económica:** Pagos directos o inversiones en proyectos comunitarios.
  - **Programas de Capacitación:** Capacitación de trabajadores locales en habilidades relevantes para el proyecto.

##### **b. Consultas y Participación Comunitaria**

- **Descripción:** Procesos para involucrar a las comunidades locales y partes interesadas en el desarrollo del proyecto.
- **Herramientas:**
  - **Talleres y Reuniones Públicas:** Para informar y recoger feedback de la comunidad.

✓

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	--

## 7. Pobreza general del corregimiento en %

### R/. Datos Aproximados

Con base en los datos disponibles y considerando los factores mencionados, es razonable estimar que la pobreza en María Chiquita podría estar en el rango del 25% al 35%, con la pobreza extrema posiblemente entre el 5% y el 10%.

8. ¿Qué medidas de adaptación se viene realizando en la zona donde emplaza el Proyecto? Consideraciones:
9. ¿Qué medidas de adaptación se viene realizando en la zona donde se emplaza el Proyecto?

### Consideraciones:

- Humanas: capacidades técnicas
- Físicas: infraestructuras resilientes
- Financieras: capital, seguros
- Naturales: tierras productivas fuente de agua segura
- Sociales y organizaciones: alianza con la sociedad y el estado
- Sistema de alerta (prevención)

El objetivo es evaluar la capacidad adaptativa y respuesta a la variabilidad usando observación no participante o recopilando datos mediante entrevistas no estructuradas a informantes externos del proyecto.

**R/. La capacidad adaptativa se refiere al potencial que tiene un sistema de implementar medidas de adaptación eficaces que minimicen el riesgo producto de los impactos, para aprovechar sus oportunidades, o hacer frente a sus consecuencias. Los principales atributos o elementos que condicionan o favorecen la capacidad adaptativa del Proyecto están**

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i>  <i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
--	---

asociados a la distancia a vías de acceso, distancia a centros de salud, disponibilidad de recursos y capacidades técnicas para hacer frente a los impactos del cambio climático. Al respecto, se analiza la situación con relación al Proyecto, lo que genera una capacidad adaptativa baja.

- Vías de acceso: Al área de Proyecto, se puede acceder mediante la movilización marina, y terrestre utilizando embarcaciones y vehículos terrestres que salen de diferentes puntos. La distancia aproximada, desde la Carretera principal de Sabanitas hacia María Chiquita es de 27 km, mientras que, partiendo del mismo sitio, pero hacia las afueras Portobelo es de 32 km.
- Distancia a centros de salud: Las comunidades dentro del área de influencia del Proyecto corresponden a áreas rurales-urbanas, por lo que la atención médica comprende los denominados Puesto de Salud. En la zona se han identificado los puestos de salud en caso de requerirse el traslado de enfermos y atención hospitalaria, centros de salud cercanos a María Chiquita, junto con la distancia aproximada desde María Chiquita:
  - A. Centro de Salud de María Chiquita 0 km
  - B. Centro de Salud de Sabanitas, distancia 18 km al suroeste de María Chiquita.
  - C. Policlínica Dr. Hugo Spadafora, cerca del centro de la ciudad, a una distancia de aproximadamente 30 km al suroeste de María Chiquita.
  - D. Hospital Manuel Amador Guerrero (cerca del centro de la ciudad), a una distancia aproximada 32 km al suroeste de María Chiquita.
  - E. Centro de Salud de Portobelo, a una distancia aproximada de 14 km al noreste de María Chiquita.

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
---	---

- Esta lejanía y cercanía desde los lugares poblados del área de influencia del Proyecto genera una vulnerabilidad baja a media, en caso de ocurrir algún siniestro.
  - Disponibilidad de recursos y capacidades técnicas: La empresa promotora cuenta con los recursos monetarios para mitigar los impactos del cambio climático, así como para adquirir las capacidades técnicas y herramientas necesarias, para hacer frente a los impactos que pudieran producirse por causa del cambio climático, entendiendo que puede haber situaciones fuera del control del Proyecto.

#### Consideraciones:

- **Humanas: capacidades técnicas**

#### Medidas de Adaptación con Consideraciones Humanas y Técnicas

- **Capacitación y Formación Técnica:**

- **Capacitación Continua:** Los técnicos y operadores que trabajan con la infraestructura del cable submarino reciben formación continua en las últimas tecnologías y técnicas de mantenimiento.
- **Simulacros y Entrenamientos:** Realización de simulacros y entrenamientos periódicos para prepararse ante posibles emergencias, como roturas del cable o condiciones climáticas extremas.

- **Físicas: infraestructuras resilientes**

Para asegurar la resiliencia de la infraestructura en la zona donde se emplaza la instalación de un cable submarino, se están implementando diversas medidas de adaptación físicas. Estas medidas están diseñadas para proteger la infraestructura del cable contra el ascenso del nivel

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	--

del mar y otros riesgos asociados. Aquí se presentan algunas de las principales medidas de adaptación que se podrían estar llevando a cabo:

#### Medidas de Adaptación Físicas para Infraestructuras Resilientes

- **Protección Física del Cable Submarino:**
  - **Enterramiento del Cable:** Enterrar el cable submarino a mayor profundidad para protegerlo contra la erosión, las corrientes fuertes y posibles daños causados por actividades humanas, como la pesca y la navegación.
  - **Recubrimiento y Protección Adicional:** Utilización de recubrimientos y materiales de protección avanzados que aumentan la durabilidad y resistencia del cable frente a condiciones ambientales adversas.
- **Infraestructuras de Aterrizaje Reforzadas:**
  - **Plataformas Elevadas:** Construcción de plataformas elevadas en las estaciones de aterrizaje del cable para protegerlas contra la subida del nivel del mar y las inundaciones costeras.
  - **Muros de Contención y Barreras:** Instalación de muros de contención y barreras físicas alrededor de las áreas críticas para proteger contra la erosión y la intrusión del agua del mar.
- **Diseño y Construcción Resiliente:**
  - **Materiales Resistentes a la Corrosión:** Uso de materiales resistentes a la corrosión y otros deterioros causados por el agua salada y las condiciones marinas.
  - **Estructuras Modularizadas:** Implementación de estructuras modularizadas que pueden ser fácilmente reparadas, reemplazadas o adaptadas según las necesidades cambiantes y las condiciones ambientales.
- **Monitoreo y Mantenimiento Preventivo:**

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</i>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	--

- **Sistemas de Monitoreo en Tiempo Real:** Instalación de sistemas de monitoreo en tiempo real que detectan cambios en las condiciones ambientales y el estado del cable, permitiendo una respuesta rápida a posibles problemas.
- **Mantenimiento Regular:** Programas de mantenimiento regular que incluyen inspecciones y reparaciones proactivas para asegurar la integridad y funcionalidad del cable.
  
- **Financieras: capital, seguros**

Estas medidas financieras garantizan que la infraestructura del cable submarino cuente con los recursos necesarios para enfrentar desafíos futuros, manteniendo su funcionalidad y minimizando el impacto económico de posibles incidentes.

#### Medidas de Adaptación Financieras

- **Planificación y Asignación de Capital:**
  - **Presupuestos de Contingencia:** Establecimiento de presupuestos de contingencia para cubrir costos inesperados relacionados con daños o reparaciones del cable submarino debido a eventos naturales extremos o accidentes.
  - **Fondos de Reserva:** Creación de fondos de reserva específicos para emergencias que puedan ser utilizados en caso de necesidad inmediata de reparación o reemplazo de la infraestructura.
- **Inversión en Tecnología y Mantenimiento:**
  - **Inversión en Tecnologías Avanzadas:** Asignación de capital para la adquisición e implementación de tecnologías avanzadas que aumenten la

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	---

durabilidad y resiliencia del cable submarino, como materiales de alta resistencia y sistemas de monitoreo en tiempo real.

- **Programas de Mantenimiento Proactivo:** Financiamiento de programas de mantenimiento proactivo y regular para prevenir fallos y extender la vida útil del cable, minimizando así los costos de reparaciones mayores.
- **Contratación de Seguros:**
  - **Seguros de Infraestructura:** Contratación de seguros específicos para la infraestructura del cable submarino que cubran riesgos como daños físicos, interrupción del servicio, y costos de reparación y reemplazo.
  - **Cobertura de Desastres Naturales:** Adquisición de seguros que cubran desastres naturales, incluyendo terremotos, tsunamis, huracanes y el ascenso del nivel del mar, para proteger contra pérdidas financieras significativas.
- **Naturales: tierras productivas fuente de agua segura**

Estas medidas de adaptación naturales están diseñadas para proteger tanto la infraestructura del cable submarino como las tierras productivas y las fuentes de agua segura. Al integrar enfoques basados en la naturaleza con tecnologías avanzadas y prácticas sostenibles, se asegura una mayor resiliencia frente a los desafíos ambientales y climáticos futuros.

#### Medidas de Adaptación Naturales

- **Protección y Restauración de Ecosistemas Costeros:**
  - **Restauración de Manglares y Humedales:** Los manglares y humedales actúan como barreras naturales contra la erosión costera y las inundaciones, protegiendo tanto la infraestructura del cable como las tierras productivas cercanas.

23

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

R/. La vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos se determina a partir de los peligros a los que está expuesto el Proyecto, pero también a la resiliencia y el potencial de respuesta efectiva del sistema. La Vulnerabilidad se mide bajo la siguiente fórmula  $V=(S+E)-CA$ , donde V=Vulnerabilidad S=Sensibilidad, E=Exposición y CA=Capacidad Adaptativa<sup>xiv</sup>. A partir de esta fórmula, el Ministerio de Ambiente generó un mapa de vulnerabilidad al cambio climático que establece, según categoría, que los lugares localizados alrededor de María Chiquita, en el entorno del Proyecto presentan una vulnerabilidad que oscila entre media (corregimientos hacia el sector de Portobelo) y alta (Corregimiento de María Chiquita, en el distrito de Portobelo).

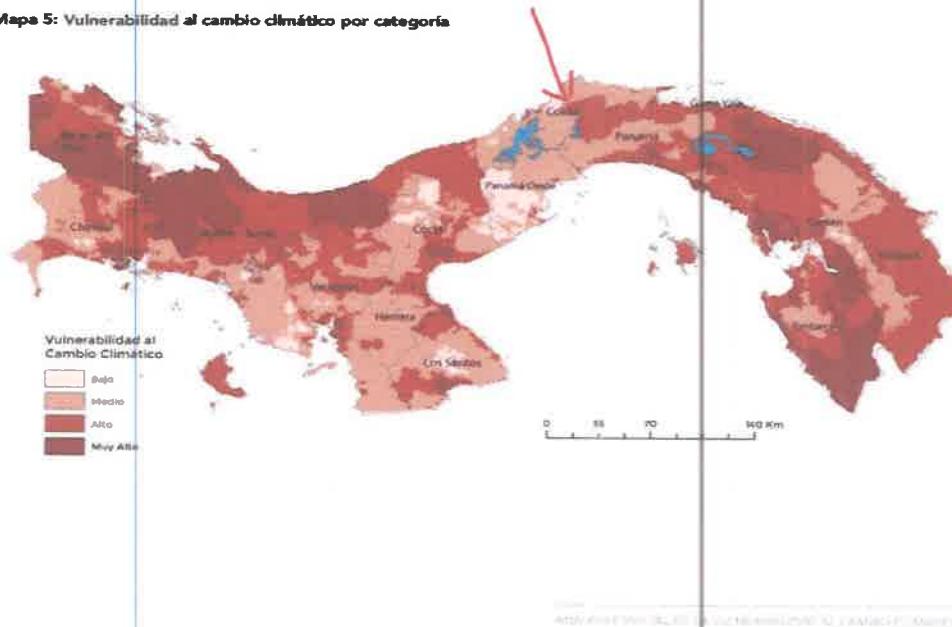
**Figura 4. Vulnerabilidad al Cambio Climático en el área de estudio**

---

<sup>xiv</sup> Ministerio de Ambiente (2021). Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático. Op. Cit

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

Mapa 5: Vulnerabilidad al cambio climático por categoría



INTERNA DE SERMULSA S.A. PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CABLE SUBMARINO TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS

Fuente: Sermul Management, S.A., 2024 (Ref. MiAMBIENTE, 2021).

### Escenarios de inundación ante el aumento del nivel del mar por Cambio Climático, Proyecto Cable Submarino Sector Caribe.

#### Introducción

Con el objeto de complementar y proporcionar los antecedentes ambientales necesarios para respaldar el estudio de impacto ambiental (EIA), y acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país, se caracterizó y evaluó una serie de aspectos oceanográficos con incidencia en la evaluación hidrodinámica y ambiental del proyecto que contempla el

Calle 54 Este Obarrio, Edificio Atrium Tower, Piso 19, Oficina 19-06

Tel: (507) 203-9320; Cel.: 6537-1683

E-Mail: info@sermulsa.com

26

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

tendido del Cable Submarino y su aterrizaje en la playa de María Chiquita, en la Provincia de Colón.

Para tal fin, el estudio se centró en la integración de puntos importantes para la determinación de las proyecciones de incremento del nivel del mar en el sitio de emplazamiento del proyecto, tales como las alturas de significantes de olas offshore y su propagación a la costa; determinando la altura en la zona de rompientes. Además, de un estudio morfodinámico que involucra los parámetros de pendiente de playa, tipo de rompientes, trepada de ola (RT2% Run up y set up) en escenarios de oleaje a 50 años, con ondas oceánicas del NNE, período pico 9 s.

Importante señalar, que para la evaluación del incremento del nivel del mar en la sección marina del proyecto se aplicó la proyección del IPCC-2021, informe AR6, al 50% de percentil o de confianza media SSP-2.45 y SSP 5.8.5, para 2030, 2040, 2050 y 2070. Igualmente se utiliza la información del portal del Sistema Nacional de Información Ambiental SINIA, se procede con especial interés en analizar la información contenida en los productos 3.1b (Modelos Climáticos Regionales, RMCs, pág 36) y 3.2 (Base de datos de la dinámica marina de Panamá, pág. 5-28), en este último se plantea un escenario bajo la proyección, en un punto del Caribe, en las coordenadas 10°N, -79°, el cual no es considerado en este análisis, por su lejanía, con respecto a la zona de estudio y se considera la proyección de Cristóbal, proyecciones son relativas a una base de referencia para el periodo 1995-2014.

### Consideraciones técnicas

Hay que señalar, que la variable de Cambio Climático integra diferentes parámetros que tienen que ser considerados. Por lo tanto, los datos utilizados para la evaluación de los

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

escenarios de inundación han sido series temporales de la dinámica caracterizadas en el EIA (Mareas, Oleajes), particularmente la altura de la ola durante condiciones extremas. Estas son integradas en las ecuaciones que se explican seguidamente para determinar las características morfodinámicas de la playa y posible rebase en la costa, igualmente se integra el incremento del nivel del mar en los escenarios AR-6 IPCC.

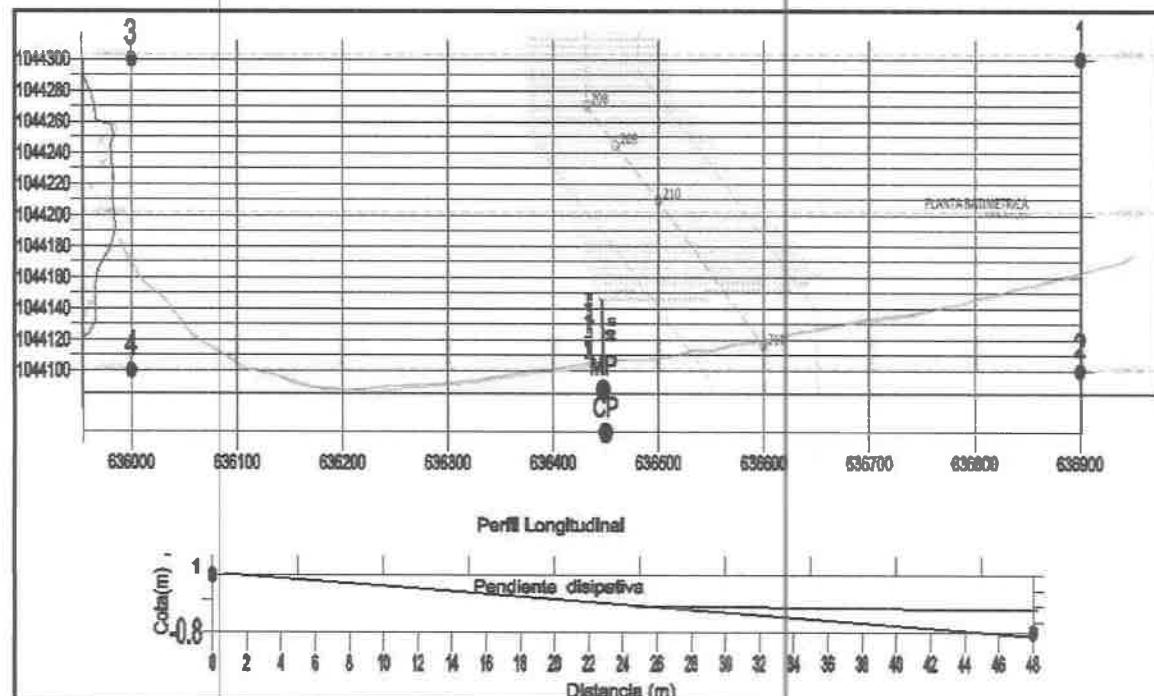
#### **Morfodinámica de la Playa.**

##### **Pendiente de la playa y rotura de la ola**

La caracterización morfodinámica de la playa demuestra una clara condición con valores bajos de pendiente ( $\tan \beta = 0,020$ ), típica de playa disipativa o de pendiente suave (Wright y Short, 1984)<sup>xv</sup>.

---

<sup>xv</sup> Wright, L.D. y Short. A.D. 1984, Marine Geology, 56,93-118.

**Figura 5. Perfil y Pendiente de la playa.**

En cuanto al tipo de rompiente se utilizó la expresión empírica de predicción, usando dos parámetros adimensionales redefinidos por Battjes (1974)<sup>xvi</sup> en términos del número de Irribarren en aguas someras y profundas:

$$\tilde{\zeta}_b = \frac{\tan \beta}{\sqrt{H_b / L_o}}$$

<sup>xvi</sup> Battjes, J.A. (1974). Proc. 14th Int. Conf. Coastal Eng. ASCE, 466-480

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

donde:

$H_o$ : altura de ola en aguas profundas, = 2,18 m

$L_\infty$ : longitud de onda en aguas profundas = 126,5 m

$H_b$ : altura de ola en la rompiente= 1 m

$T$ : periodo = 9 s

$M$ ;  $\tan \beta$ : pendiente de la playa = 0,020 m

De acuerdo con la redefinición de Battjes (1974), los límites de los tipos de rompientes están dados por:

Descretamiento:

$$\xi_b < 0.4$$

Voluta :

$$0.4 < \xi_b < 2$$

Oscilación :

$$\xi_b > 2$$

Resolviendo la ecuación del número de Irribarren tenemos, que  $\xi_b = 0,22$  m lo que implica, que hay rotura de la ola tipo Descretamiento o spilling en inglés, en el sitio del Proyecto. En este tipo de rotura la ola se deprime y desestabiliza, transformándose en un *roller* sobre el frente de la ola, que adquiere un aspecto espumoso. Tiene lugar sobre todo en playas de pendiente suave<sup>xvii</sup>.

---

<sup>xvii</sup> Oscilaciones del mar, Ingeniería Marítima y Costera, Universidad Europea de Madrid, febrero 2009

✓

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

### Set-up, Run- up o Remonte del oleaje

Para tal fin se adopta la relación dada por Holman y Sallenger (1985),  $\eta_{max} = 0,18 \tan \beta T \sqrt{gH_0}$ ,

que establece que el set up tiene dependencia con la pendiente de la playa, la altura de la ola significante de aguas profundas y el periodo de la ola. Mientras, que la trepada de la ola o run up ( $R_{2\%}$ ) depende de la altura y del peralte de la ola incidente,  $H/L_\infty$ , así como también de la pendiente o talud de la playa, principalmente y de otros parámetros como rugosidad, permeabilidad y porosidad. Se determina con la siguiente ecuación:

$$R_{2\%} = 0,18 \tan \beta T \sqrt{gH_0^2}$$

Sumando estas dos ecuaciones podemos calcular la elevación máxima que puede alcanzar la playa durante un periodo de tormenta y marea de Sicigia.

$$R_{2\%}^T = \eta_{max} + R_{2\%} = 0,36 \tan \beta T \sqrt{gH_0^2}$$

Reemplazando los valores en cada uno de los parámetros tenemos, que la trepada de la ola en condiciones extrema de oleajes oceánicos con viento produciría un rebase de 0,43 m altura.

En la creación de los escenarios de inundación ante el aumento del nivel del mar por Cambio Climático. En la figura 6, se presentan las proyecciones del IPCC- AR6, y las series de aumento del Nivel Medio del Mar (ANMM), de Cristóbal, escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5 horizontes 2020-2070 de la base de datos regional, (<https://sealevel.nasa.gov/ipcc-ar6-sea-level-projection-tool>)<sup>xviii</sup>, con nivel de confianza medio.

<sup>xviii</sup> La herramienta de proyección del nivel del mar de la NASA permite a los usuarios visualizar y descargar los datos de proyección del nivel del mar del 6º Informe de Evaluación del IPCC (AR6). El objetivo de esta herramienta es proporcionar un acceso y una visualización fáciles y mejorados a las proyecciones de consenso que se encuentran en el informe. Las proyecciones que se muestran en la herramienta son consistentes con

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	--

Fases	Actividades	Variables a Verificar
	inspección y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado.	

#### 9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático

Las medidas expuestas por el promotor no están acordes con la vulnerabilidad y amenazas climáticas que tiene el proyecto por lo cual se necesita lo siguiente:

- a) Línea Base: Describa las áreas/ecosistemas. (Áreas Naturales Protegidas), recursos y comunidades vulnerables ante el cambio climático previo a la implementación del proyecto.

#### R/. Áreas Naturales Protegidas

- El Parque Nacional Portobelo, declarado en 1976, abarca aproximadamente 35,929 hectáreas de tierra y agua, incluyendo bosques tropicales, manglares y arrecifes de coral. Tiene una importancia ecológica porque es el hogar de una diversidad de flora y fauna, incluyendo especies endémicas y en peligro de extinción. Se presenta una amenaza climática por cambios en la temperatura del agua, aumento del nivel del mar, y fenómenos meteorológicos extremos pueden alterar los hábitats y poner en riesgo la biodiversidad.
- El Banco Volcán es un área de manejo ubicada en el Mar Caribe, frente a la costa de la provincia de Colón, Panamá. Se trata de una formación submarina que incluye una gran variedad de ecosistemas marinos y costeros, destacándose por su biodiversidad y su importancia ecológica.

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</i>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	--

- **Ecosistemas y Recursos Naturales**
  - **Arrecifes de Coral:** en el Banco Volcán son complejos y diversos, proporcionando hábitat a una gran cantidad de especies marinas. Estos arrecifes son cruciales para la biodiversidad marina, actuando como viveros y áreas de alimentación para numerosas especies de peces y otras formas de vida marina. Presenta amenazas por el Blanqueamiento de corales debido al calentamiento del mar, acidificación del océano y actividades humanas como la pesca destructiva y la contaminación.
  - **Manglares:** Los manglares circundantes al Banco Volcán juegan un papel esencial en la protección de la costa y en la mitigación de la erosión. Sirven como zonas de cría para muchos peces y crustáceos, además de proteger las costas de las tormentas y las marejadas. La amenaza que presenta es el desarrollo costero no regulado y cambios en el nivel del mar.
  - **Herbazales Marinos:** Extensiones de plantas marinas que proporcionan alimento y refugio a diversas especies marinas. Ayudan a estabilizar el sedimento y son esenciales para especies como los manatíes y las tortugas marinas. Se ven amenazados por las actividades de dragado, contaminación y alteración del hábitat.
  - **Aguas Pelágicas:** Las aguas profundas alrededor del Banco Volcán son ricas en nutrientes y soportan una gran cantidad de vida marina. Son zonas de alimentación para especies pelágicas como tiburones, delfines y grandes peces pelágicos. Se ven amenazados por la sobrepesca y contaminación marina.
- b) **Descripción del Proyecto:** describir cualitativa y cuantitativamente la influencia del proyecto en la vulnerabilidad de la zona, derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre: así como el potencial impacto que el cambio climático puede tener en el proyecto.

209

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

R/. La influencia del proyecto de cables submarinos en la vulnerabilidad de la zona es significativa, particularmente durante la fase de instalación del cables y construcción del muro y del BMH, donde la alteración del fondo marino y la contaminación del agua son preocupaciones principales. Durante la operación, el impacto es menor. El cambio climático puede exacerbar estos impactos, aumentando la vulnerabilidad del proyecto a eventos extremos y alteraciones en el medio ambiente marino. La evaluación de estos factores debe ser integral y considerar tanto los impactos inmediatos como los a largo plazo para desarrollar estrategias de mitigación y adaptación efectivas.

Descripción cualitativa y cuantitativa de la influencia del proyecto en la vulnerabilidad de la zona, derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre; así como el potencial impacto que el cambio climático puede tener en el proyecto:

#### **Instalación del cable y Construcción del muro de playa y el BMH**

*Cualitativa:*

- Alteración del Fondo Marino: La instalación del cable submarino implica la alteración del fondo marino de manera temporal.
- Contaminación del Agua: La remoción de sedimentos de manera temporal y durante la instalación puede aumentar la turbidez del agua, afectando la calidad del agua y los organismos marinos. Una vez instalado regresa el estado inicial.
- Ruido Submarino: La operación temporal de buques y equipos de instalación puede generar ruido submarino, afectando la vida marina, especialmente a especies sensibles como los cetáceos, lo que ocurre es que estos se alejan del lugar de trabajo, y una vez finalizada la actividad vuelve a estar en su estado natural.

*Cuantitativa:*

- Área Afectada: Hectáreas de fondo marino perturbado de manera temporal durante la instalación del cable.

109

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
---	---

- Aumento de la Turbidez: Concentración de sedimentos en suspensión (mg/L) de manera temporal durante la instalación.
- Nivel de Ruido Submarino: Decibelios (dB) generados durante la operación de instalación. Esta actividad es de manera temporal.

### Operación

#### *Cualitativa:*

- Electromagnetismo: Los cables submarinos pueden emitir campos electromagnéticos que pueden afectar a ciertas especies marinas, particularmente aquellas que usan la navegación magnética.
- Mantenimiento Regular: Actividades de inspección y mantenimiento pueden causar perturbaciones menores y temporales en el ecosistema marino.

#### *Cuantitativa:*

- Intensidad del Campo Electromagnético: Microteslas ( $\mu\text{T}$ ) generados por los cables en operación.
- Frecuencia de Mantenimiento: Número de operaciones de mantenimiento por año.

### Mantenimiento y Cierre.

En el EsIA indicamos, que no se considera el cierre para este proyecto.

### Potencial Impacto del Cambio Climático en el Proyecto

#### *Cualitativa:*

- Aumento del Nivel del Mar: Puede cambiar las dinámicas costeras y afectar las rutas planificadas de los cables submarinos.

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
---	--

- Eventos Climáticos Extremos: Tormentas y huracanes más frecuentes e intensos pueden dañar los cables submarinos, incrementando la necesidad de reparaciones.
- Cambio en la Temperatura del Agua: Podría afectar las propiedades físicas del cable.

Cuantitativa:

- Incremento del Nivel del Mar: Proyección de aumento en centímetros por década.
- Frecuencia de Tormentas Extremas: Aumento en el número de tormentas por década.
- Temperatura del Agua: Cambios en grados Celsius en la temperatura promedio del agua.

#### Potencial Impacto Exacerbado por el Cambio Climático

Cualitativa:

- Mayor Vulnerabilidad a Daños: La infraestructura del cable podría ser más susceptible a daños debido a eventos climáticos extremos y cambios en las condiciones del fondo marino.
- Incremento en la Necesidad de Mantenimiento: El cambio climático puede aumentar la frecuencia y el costo de las operaciones de mantenimiento debido a mayores daños.

Cuantitativa:

- Aumento en Costos de Mantenimiento: Porcentaje de incremento en los costos operativos debido a condiciones climáticas adversas.
- Tiempos de Inactividad: Días adicionales de inactividad operativa debido a reparaciones por daños climáticos.

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

- Proyección de Daños: Valor monetario estimado de los daños anuales debido a eventos climáticos extremos.

a) Caracterización de los Impactos:

- Caracterizar los principales impactos de Cambio Climático al proyecto.

R/. Es importante resaltar que la ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos, y el cambio climático presenta múltiples desafíos para los proyectos de cables submarinos, desde el aumento del nivel del mar y eventos climáticos extremos hasta cambios en la temperatura y la química del agua. Estos impactos pueden resultar en mayores costos de instalación, mantenimiento y operación, así como en una mayor frecuencia de interrupciones y daños. Por lo tanto, es crucial integrar estrategias de mitigación y adaptación al diseño y gestión de estos proyectos para asegurar su viabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

**Cuadro 9. Caracterización de los principales impactos**

Caracterización de los Impactos	Impactos en el Proyecto	Descripción Cuantitativa
<b>Aumento del Nivel del Mar</b>	<p><b>-Infraestructura Costera:</b> El aumento del nivel del mar puede inundar y dañar la infraestructura costera donde el cable llega a tierra.</p> <p><b>-Cambio en las Dinámicas Costera:</b> Puede alterar las corrientes y la sedimentación, afectando las áreas donde los cables están enterrados o descansan en el lecho marino.</p>	<p><b>-Proyección de Aumento:</b> Centímetros por década.</p> <p><b>-Incremento en Costos de Protección Costera:</b> Porcentaje de aumento en los costos de construcción de defensas costeras.</p>
<b>Eventos Climáticos Extremos</b>	<p><b>Daños Físicos:</b> Tormentas, huracanes y ciclones más frecuentes e intensos pueden dañar físicamente los cables, aumentando la necesidad de reparaciones.</p> <p><b>Interrupciones Operacionales:</b> La frecuencia y gravedad de estos eventos pueden causar interrupciones</p>	<p><b>Frecuencia Aumentada de Tormentas:</b> Número de eventos extremos adicionales por década.</p> <p><b>Costo de Reparaciones:</b> Incremento en los costos de reparación y mantenimiento debido a daños climáticos.</p>

✓

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

Caracterización de los Impactos	Impactos en el Proyecto	Descripción Cuantitativa
	en el servicio debido a daños o cortes de energía.	
<b>Cambio en la Temperatura del Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Efectos en la Estructura del Cable:</b> Aumento de la temperatura del agua puede afectar las propiedades físicas del cable, incluyendo su durabilidad y eficiencia.</li> <li>-<b>Impacto en la Vida Marina:</b> Puede afectar las especies marinas y los ecosistemas que interactúan con los cables, potencialmente alterando la ecología local y regional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Incremento de Temperatura:</b> Cambios en grados Celsius en la temperatura promedio del agua.</li> <li>-<b>Durabilidad del Cable:</b> Reducción proyectada en la vida útil del cable debido a temperaturas más altas.</li> </ul>
<b>Acidificación del Océano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Corrosión de Materiales:</b> La acidificación puede acelerar la corrosión de los materiales del cable y sus componentes, reduciendo su vida útil y aumentando los costos de mantenimiento.</li> <li>-<b>Ecosistemas Afectados:</b> Cambios en la química del agua pueden afectar los ecosistemas marinos, que pueden alterar indirectamente el entorno físico del cable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Reducción en pH del Agua:</b> Cambios en las unidades de pH.</li> <li>-<b>Aumento en Costos de Mantenimiento:</b> Porcentaje de incremento en los costos debido a la corrosión acelerada.</li> </ul>
<b>Cambios en las Corrientes Oceánicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Alteración de la Estabilidad del Cable:</b> Cambios en las corrientes pueden afectar la estabilidad y la posición del cable en el fondo marino, incrementando el riesgo de daños.</li> <li>-<b>Erosión del Fondo Marino:</b> Corrientes más fuertes pueden aumentar la erosión alrededor del cable, exponiéndolo y aumentando su vulnerabilidad a daños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Variación en la Velocidad de las Corrientes:</b> Cambios en metros por segundo.</li> <li>-<b>Incremento en Riesgos de Erosión:</b> Porcentaje de incremento en la tasa de erosión.</li> </ul>
<b>Impacto en los Ecosistemas Marinos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Alteración de Hábitats:</b> Cambios en los ecosistemas marinos pueden alterar las dinámicas locales, afectando especies que pueden interactuar con el cable.</li> <li>-<b>Aumento de Especies Invasoras:</b> Cambios en la temperatura y las condiciones del agua pueden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Cambios en la Biodiversidad:</b> Variación en la cantidad de especies y su distribución.</li> <li>-<b>Incidencia de Especies Invasoras:</b> Número de nuevas especies invasoras observadas por década.</li> </ul>

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	---

Caracterización de los Impactos	Impactos en el Proyecto	Descripción Cuantitativa
	favorecer la proliferación de especies invasoras que pueden dañar el cable.	

- Evaluar el impacto del proyecto en la vulnerabilidad de la zona ante el cambio climático como parte de la caracterización del impacto ambiental. Se debe ampliar el análisis de los impactos del proyecto.

*R/* Es importante resaltar que la ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos, y el proyecto de cable submarino tiene diversos impactos en la vulnerabilidad de la zona, especialmente en relación con el cambio climático. La instalación del cable submarino, construcción del muro de playa y el BMH, operación y mantenimiento del cable tienen un efecto temporal, por lo que no se afectan los ecosistemas marinos y las comunidades costeras, pero la responsabilidad de la empresa considera mantener un plan para implementar estrategias de mitigación y adaptación para minimizar impactos y mejorar la resiliencia del proyecto y la zona afectada. Esto incluye el uso de tecnologías sostenibles, prácticas de gestión ambiental rigurosas y una planificación proactiva para enfrentar los desafíos del cambio climático.

#### Cuadro 10. Impactos Durante la Construcción

Impactos	Descripción	Impacto Climático	Mitigación
Alteración del Fondo Marino	La instalación del cable requiere excavación y remoción de sedimentos, lo que puede perturbar los ecosistemas bentónicos.	La pérdida de hábitats marinos puede reducir la resiliencia de los ecosistemas ante el cambio climático, afectando su capacidad para recuperarse de eventos extremos.	Uso de técnicas de instalación menos invasivas, restauración de hábitats después de la instalación.

<b>Respuesta Nota DEIA-DÉEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>
<b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>	

Impactos	Descripción	Impacto Climático	Mitigación
<b>Contaminación del Agua</b>	La actividad de construcción puede liberar sedimentos y contaminantes al agua, afectando su calidad.	La degradación de la calidad del agua puede afectar la salud de los ecosistemas marinos, debilitándolos frente a los efectos del cambio climático.	Implementación de barreras de sedimentos y prácticas de manejo de aguas pluviales.
<b>Ruido Submarino</b>	Las operaciones de construcción generan ruido submarino que puede afectar a la fauna marina.	Especies marinas ya estresadas por el cambio climático pueden ser más vulnerables a los impactos del ruido.	Restricción de las operaciones de construcción durante períodos de alta actividad biológica, uso de tecnologías de reducción de ruido.

**Cuadro 11. Impactos Durante la Operación**

Impactos	Descripción	Impacto Climático	Mitigación
<b>Campos Electromagnéticos</b>	Los cables submarinos emiten campos electromagnéticos que pueden afectar a ciertos organismos marinos.	La combinación de estrés por campos electromagnéticos y cambios ambientales debido al cambio climático puede afectar la supervivencia y comportamiento de especies marinas.	Diseño de cables con blindaje adecuado para minimizar la emisión de campos electromagnéticos.
<b>Cambio en la Temperatura del Agua</b>	La operación de cables puede generar calor, lo que puede influir en la temperatura local del agua.	La elevación de la temperatura del agua puede agravar los efectos del calentamiento global, afectando a los ecosistemas marinos sensibles.	Monitoreo y control de la temperatura generada por el cable, uso de tecnologías que minimicen la generación de calor.

202

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

**Cuadro 12. Impactos Durante el Mantenimiento y Cierre**

Impactos	Descripción	Impacto Climático	Mitigación
Perturbación del Ecosistema	Las actividades de mantenimiento y eventual desmantelamiento pueden causar perturbaciones temporales en el ecosistema marino.	Ecosistemas marinos debilitados por el cambio climático pueden ser menos capaces de recuperarse de estas perturbaciones.	Planificación cuidadosa de las actividades de mantenimiento y cierre para minimizar las perturbaciones.
Generación de Residuos	La retirada del cable y los equipos asociados puede generar residuos que necesitan ser gestionados adecuadamente.	La gestión inadecuada de residuos puede contribuir a la contaminación ambiental, exacerbando los efectos del cambio climático.	Implementación de prácticas de gestión de residuos sostenibles, reciclaje y reutilización de materiales cuando sea posible.

**Cuadro 13. Vulnerabilidad Aumentada por el Cambio Climático**

Impactos	Descripción	Impacto en el Proyecto	Mitigación
Aumento del Nivel del Mar	El aumento del nivel del mar puede cambiar las condiciones del fondo marino y afectar las áreas donde los cables están instalados.	Mayor riesgo de inundaciones costeras puede dañar la infraestructura terrestre asociada con los cables submarinos.	Adaptación de infraestructuras costeras, incluyendo elevación de instalaciones y uso de defensas costeras.
Eventos Climáticos Extremos	Tormentas más frecuentes e intensas pueden dañar los cables submarinos y sus infraestructuras asociadas.	Incremento en la frecuencia de reparaciones y posibles interrupciones en el servicio.	Diseño y construcción de cables e infraestructuras resistentes a condiciones extremas, planes de contingencia para reparaciones rápidas.

201

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

Impactos	Descripción	Impacto en el Proyecto	Mitigación
<b>Acidificación del Océano</b>	La acidificación del océano puede acelerar la corrosión de los materiales del cable y sus componentes.	Reducción de la vida útil del cable y aumento de los costos de mantenimiento.	Uso de materiales resistentes a la corrosión y recubrimientos protectores.
<b>Climático</b>			
Impactos	Descripción	Impacto en el Proyecto	Mitigación
<b>Aumento del Nivel del Mar</b>	La acidificación del océano puede acelerar la corrosión de los materiales del cable y sus componentes.	Mayor riesgo de inundaciones costeras puede dañar la infraestructura terrestre asociada con los cables submarinos.	Adaptación de infraestructuras costeras, incluyendo elevación de instalaciones y uso de defensas costeras.
<b>Eventos Climáticos Extremos</b>	Tormentas más frecuentes e intensas pueden dañar los cables submarinos y sus infraestructuras asociadas.	Incremento en la frecuencia de reparaciones y posibles interrupciones en el servicio.	Diseño y construcción de cables e infraestructuras resistentes a condiciones extremas, planes de contingencia para reparaciones rápidas.
<b>Acidificación del Océano</b>	La acidificación del océano puede acelerar la corrosión de los materiales del cable y sus componentes.	Reducción de la vida útil del cable y aumento de los costos de mantenimiento.	Uso de materiales resistentes a la corrosión y recubrimientos protectores.

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b></p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
--	--

- b) Proponer medidas de adaptación para minimizar, eliminar, reducir la amenaza, vulnerabilidad, por ascenso del nivel del mar y aquella generada por el clima al proyecto y del del proyecto a la zona (recomendable colocar un cuadro comparativo que incluyan los impactos y las posibles medidas de adaptación aplicar y ampliar).

*R/* Es importante resaltar que la ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos, y la implementación de estas medidas de adaptación no solo minimiza los impactos del cambio climático en el proyecto de cable submarino, sino que también reduce la vulnerabilidad de la zona afectada. Estas medidas deben ser consideradas integralmente en la planificación y ejecución del proyecto para asegurar su viabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

A continuación, se presenta un cuadro comparativo que incluye los impactos del ascenso del nivel del mar y el cambio climático en el proyecto de cable submarino, así como las posibles medidas de adaptación para minimizar, eliminar o reducir estas amenazas y vulnerabilidades.

**Cuadro 14. Comparativo de Impactos y Medidas de Adaptación**

Impacto	Descripción del Impacto	Medidas de Adaptación	Descripción de la Medida de Adaptación
Ascenso del Nivel del Mar	La infraestructura costera puede inundarse o ser dañada por el aumento del nivel del mar.	Elevar la infraestructura costera	Elevar las estaciones de amarre y otras infraestructuras críticas por encima de los niveles de inundación proyectados.
	Cambios en las dinámicas costeras pueden alterar el lecho marino donde están enterrados los cables.	Uso de defensas costeras	Construcción de diques, muros y barreras naturales para proteger la infraestructura costera de la erosión y la inundación.
	Mayor riesgo de erosión costera.	Monitoreo continuo del nivel del mar	Implementar sistemas de monitoreo para detectar y responder a cambios en el nivel del mar de manera oportuna.
Eventos Climáticos Extremos	Tormentas y huracanes más intensos pueden dañar	Diseño y construcción resistentes	Utilizar materiales y técnicas de construcción

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	--

Impacto	Descripción del Impacto	Medidas de Adaptación	Descripción de la Medida de Adaptación
	físicamente los cables submarinos.		que resistan condiciones climáticas extremas.
	Incremento en la frecuencia de reparaciones y posibles interrupciones en el servicio.	<b>Planes de contingencia y respuesta rápida</b>	Desarrollar y mantener planes de emergencia para la reparación rápida y efectiva de los cables dañados.
	Daños a la infraestructura costera por vientos y marejadas ciclónicas.	<b>Reubicación de infraestructuras críticas</b>	Considerar la reubicación de infraestructuras esenciales fuera de zonas de alto riesgo.
<b>Acidificación del Océano</b>	Aceleración de la corrosión de los materiales del cable	<b>Uso de materiales resistentes a la corrosión</b>	Implementar el uso de recubrimientos y materiales avanzados que resistan la corrosión causada por la acidificación del océano.
	Reducción de la vida útil del cable.	<b>Mantenimiento preventivo</b>	Realizar inspecciones y mantenimientos regulares para identificar y abordar la corrosión antes de que cause fallas críticas.
<b>Cambio en la Temperatura del Agua</b>	Aumento de la temperatura del agua que afecta la durabilidad del cable.	<b>Tecnologías de cableado con disipación de calor</b>	Utilizar cables diseñados para una mejor disipación del calor y con tolerancia a mayores temperaturas.
	Alteración de ecosistemas marinos, impactando la ecología local.	<b>Monitoreo ambiental</b>	Implementar programas de monitoreo ambiental para detectar cambios en los ecosistemas marinos y tomar medidas correctivas cuando sea necesario.
<b>Cambio en las Corrientes Oceánicas</b>	Alteración de la estabilidad del cable en el lecho marino.	<b>Anclaje y protección adicional del cable</b>	Utilizar técnicas de anclaje más robustas y protección adicional para asegurar la estabilidad del cable en el lecho marino.
	Incremento en la erosión alrededor del cable.	<b>Ingeniería de lecho marino</b>	Modificar el lecho marino alrededor del cable para reducir la erosión, utilizando estructuras de protección como riprap o sacos de arena.

199

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
---	---

- c) Plan de Monitoreo: especificar las variables o acciones a monitorear para el seguimiento de las medidas de adaptación al cambio climático.

#### **R. Plan de Monitoreo para el Seguimiento de las Medidas de Adaptación al Cambio Climático para el Cable Submarino**

Es importante resaltar que la ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos, y este plan de monitoreo busca garantizar la resiliencia y operatividad del cable submarino frente a los impactos del cambio climático, protegiendo tanto la infraestructura como el entorno marino.

##### **Integridad Estructural del Cable**

- **Variables a Monitorear:**
  - Tensiones mecánicas a lo largo del cable.
  - Desgaste y abrasión de la cubierta del cable.
  - Corrosión y oxidación de los materiales del cable.
- **Frecuencia:**
  - Inspecciones trimestrales mediante vehículos operados remotamente (ROV).
  - Análisis anual de segmentos críticos en laboratorio.

##### **Temperatura del Agua**

- **Variables a Monitorear:**
  - Temperatura superficial y a diferentes profundidades (columna de agua).
  - Variaciones estacionales y anomalías térmicas.
- **Frecuencia:**
  - Monitoreo continuo con sensores instalados a lo largo del cable.
  - Informes mensuales de datos recogidos.

##### **Corrientes y Movimientos del Fondo Marino**

- **Variables a Monitorear:**
  - Velocidad y dirección de las corrientes marinas
  - Sedimentación y erosión alrededor del cable.

192

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
---	---

- Movimientos sísmicos y deslizamientos submarinos.
- **Frecuencia:**
  - Monitoreo continuo con dispositivos anclados en el lecho marino.
  - Evaluaciones semestrales de los datos recopilados.

#### Impacto de la Fauna Marina

- **Variables a Monitorear:**
  - Actividad de especies marinas en proximidad al cable.
  - Daños causados por la fauna marina (e.g., mordeduras de tiburones).
- **Frecuencia:**
  - Inspecciones bimensuales mediante ROV.
  - Análisis anual de daños y patrones de actividad de la fauna.

#### Condiciones Meteorológicas y Oceánicas

- **Variables a Monitorear:**
  - Frecuencia e intensidad de tormentas y huracanes.
  - Niveles de salinidad y pH del agua.
  - Oleaje y marejadas ciclónicas.
- **Frecuencia:**
  - Monitoreo continuo con boyas meteorológicas.
  - Informes trimestrales de tendencias y anomalías.

#### Adaptaciones y Medidas Implementadas

- **Acciones a Monitorear:**
  - Eficacia de las medidas de protección instaladas (e.g., cubiertas reforzadas).
  - Funcionalidad de los sistemas de alerta temprana.
  - Mantenimiento y reparaciones realizadas.
- **Frecuencia:**
  - Evaluaciones trimestrales del estado y funcionalidad de las medidas.
  - Revisiones anuales de los registros de mantenimiento y reparaciones.

#### Monitoreo Ambiental General

- **Variables a Monitorear:**

---

Calle 54 Este Obarrio, Edificio Atrium Tower, Piso 19, Oficina 19-06  
 Tel: (507) 203-9320; Cel.: 6537-1683  
 E-Mail: info@sermusa.com

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i></p> <p><i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i></p> <p><i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i></p>
--	--

- Calidad del agua (presencia de contaminantes y nutrientes).
- Biodiversidad y estado de los ecosistemas marinos circundantes.
- **Frecuencia:**
  - Monitoreo continuo con estaciones de medición.
  - Informes semestrales y revisiones anuales.

### Herramientas y Métodos

- **Vehículos Operados Remotamente (ROV):** Para inspección visual y medición directa.
- **Sensores y Boyas:** Para monitoreo continuo de temperatura, corrientes y condiciones meteorológicas.
- **Laboratorios:** Para análisis detallados de muestras y segmentos del cable.

### Informes y Revisión

- **Informes Mensuales:** Para análisis de datos continuos y alertas tempranas.
- **Revisiones Semestrales:** Para evaluación integral del estado del cable y eficacia de las medidas.
- **Informes Anuales:** Para ajuste de estrategias y planificación futura basada en los datos recopilados.

d) Se recomienda insertar el cronograma en tiempo para el monitoreo de las medidas.

R/. Este cronograma permite un monitoreo sistemático y constante de las variables críticas, asegurando que cualquier anomalía o problema se detecte a tiempo y se tomen las medidas correctivas necesarias para mantener la integridad del cable submarino y proteger el entorno marino.

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b>  <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</b>  <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

**Cuadro 15. Cronograma**

Actividad	Frecuencia	Meses de Ejecución
Inspecciones Trimestrales (Inspección de la integridad estructural del cable con ROV; Evaluación de la eficacia de las medidas de protección instaladas).	Semanal o Mensual (mientras dure la actividad de instalación del cable submarino).	Julio, Octubre
Monitoreo Continuo (Monitoreo de la temperatura del agua; Monitoreo de las corrientes y movimientos del fondo marino; Monitoreo de las condiciones meteorológicas y oceánicas; Monitoreo de la calidad del agua).	Diario (mientras dure la actividad de instalación del cable submarino).	Sin definir
Informes Mensuales (Recopilación y análisis de datos continuos; Elaboración de informes mensuales de tendencias y anomalías).	Semanal, hasta que dure la actividad de instalación del cable submarino.	Todo el año
Inspecciones Bimensuales (Inspección de la actividad de la fauna marina en proximidad al cable).	Diario, hasta que la actividad de instalación del cable submarino.	Febrero, abril, junio, agosto, octubre, Diciembre
Evaluaciones Semestrales (Evaluación integral de la calidad del agua y del estado de los ecosistemas marinos circundantes; Revisión de los datos recopilados sobre corrientes, oleaje y marejadas ciclónicas).	Cada semana hasta que dure la actividad de instalación del cable submarino.	Junio, Diciembre
Revisiones Anuales (Análisis detallado de segmentos críticos del cable en laboratorio; Revisión anual de los registros de mantenimiento y reparaciones; Ajuste de estrategias y planificación futura basada en los datos recopilados)	Anual	Diciembre

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i>  <b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"  <i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>
--	---

Nota: En el análisis socioeconómico se indica lo siguiente: El proyecto se localiza en el corregimiento de San Francisco, distrito y provincia de Panamá ... no se entiende este punto en el Plan de Adaptación ya que, en la descripción del proyecto se indica que es en el corregimiento María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia Colón, aclarar el mismo.

**R/.** El proyecto se ubica en el corregimiento de María Chiquita, distrito de Portobelo, provincia de Colón.

**Mitigación:**

Identificación de Fuentes Potenciales de Emisión (Artículo 25 del Decreto Ejecutivo (D.E.) No.1 de 1 de marzo de 2023, en la Sección 44).

- a) Se identificaron las fuentes de emisiones relacionadas a las actividades del proyecto generalmente provocadas por el uso de combustibles fósiles para el funcionamiento de los embarcaderos, pero se recomienda identificar las fuentes de emisión de una manera más específica y desagregada, por ejemplo: fuentes móviles (embarcación que realizará el arado marino, transporte), fuentes fijas (generadores de energía eléctrica con combustibles como gasolina, diésel o gas natural). En caso tal que sus actividades incluyan el uso de aires acondicionado, se recomienda incluir las emisiones fugitivas, derivadas del uso de gases refrigerante, HFC en estos. Los gases refrigerantes (HFC) son gases de efecto invernadero con un alto potencial de calentamiento atmosférico.

**R/.** Identificación de fuentes de emisión, lo que facilita la planificación de estrategias para la mitigación de impactos ambientales y la implementación de medidas de reducción de emisiones:

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i>  <i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i>
	<i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>

**Cuadro 16. Resumen de Fuentes de Emisión**

Tipo de Fuente	Subtipo	Actividades	Combustibles	Emisiones Principales
<b>Fuentes Móviles</b>	Embarcaciones de Instalación	Despliegue del cable	Diésel, gasolina	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , PM
	Embarcaciones de Apoyo	Transporte de equipo y personal	Diésel, gasolina	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , PM
	Embarcaciones de Arado Marino	Excavación del lecho marino	Diésel	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , PM
	Vehículos Terrestres	Transporte de equipo y personal	Diésel, gasolina	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , PM
<b>Fuentes Fijas</b>	Generadores Diésel	Energía para operaciones	Diésel	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , PM
	Generadores a Gasolina	Energía para operaciones menores	Gasolina	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , PM
	Generadores a Gas Natural	Energía para operaciones	Gas natural	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , menos SO <sub>x</sub> y PM
	Excavadoras y Retroexcavadoras	Preparación del terreno	Diésel	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , PM
	Grúas	Manejo y movimiento de cable	Diésel	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , PM
	Sistemas de Climatización	Energía en estaciones y oficinas	Electricidad, diésel, gas natural	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , PM

Para un análisis detallado de las fuentes de emisión en el proyecto de cable submarino, cuya ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos, y se desagregan en fuentes móviles y fijas, especificando los tipos de actividades y equipos involucrados, incluyendo las emisiones fugitivas derivadas del uso de gases refrigerantes (HFC) en los sistemas de aire acondicionado.

Este desglose permite una identificación clara y precisa de todas las fuentes de emisión, incluidas las emisiones fugitivas de HFC, lo que facilita la planificación de estrategias para la mitigación de impactos ambientales y la implementación de medidas de reducción de emisiones.

192

Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
---	--

### Emisiones Fugitivas de Gases Refrigerantes (HFC)

- **Descripción:** Los sistemas de aire acondicionado y refrigeración en las embarcaciones y oficinas temporales pueden liberar emisiones fugitivas de gases refrigerantes como los hidrofluorocarbonos (HFC), que son gases de efecto invernadero con un alto potencial de calentamiento global.
- **Gases Involucrados:** HFC-134a, HFC-143a, HFC-125, entre otros.
- **Impacto:** Estos gases tienen un Potencial de Calentamiento Global (GWP) significativamente alto, contribuyendo al cambio climático.

### Mitigación de Emisiones Fugitivas

- **Mantenimiento Regular:** Inspecciones y mantenimiento rutinario de los sistemas de aire acondicionado para detectar y reparar fugas.
- **Sistemas de Contención:** Uso de equipos y tecnologías avanzadas que minimicen las fugas de HFC.
- **Alternativas de Bajo GWP:** Implementación de sistemas de refrigeración con gases de bajo GWP o naturales, como el CO<sub>2</sub> o los hidrocarburos (HC).

**Sección 9.8.2 del artículo 25 del D.E. N° 1 de 1 de marzo de 2023, contempla el Plan de Mitigación de Fuentes Potenciales de Emisión.**

- a) Se han propuesto las medidas de mitigación a la fuente de emisión identificada, pero se recomienda incluir de manera específica y desagregada por fuentes de emisiones (móviles, fijas y en caso tal que se identifiquen las fugitivas) las medidas de mitigación a implementar en el área de influencia del proyecto. De igual manera, se recomienda incluir un cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas y las variables a verificar en el tiempo durante la fase de desarrollo del proyecto.

<p>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
--	--

R/. El plan de medidas de mitigación y cronograma asegura que las emisiones se controlen y reduzcan de manera efectiva, minimizando el impacto ambiental del proyecto de cable submarino, en donde la ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos.

### Fuentes Móviles

#### a. Embarcaciones

- **Medida de Mitigación:**

- **Uso de Combustibles de Bajo Azufre:** Emplear combustibles marinos con bajo contenido de azufre para reducir las emisiones de SOx.
- **Mantenimiento Regular:** Realizar mantenimientos preventivos y correctivos para asegurar la eficiencia de los motores y reducir las emisiones de CO2, NOx y PM.
- **Optimización de Rutas:** Planificar rutas y operaciones de manera eficiente para minimizar el tiempo de operación y consumo de combustible.
- **Instalación de Sistemas de Reducción Catalítica Selectiva (SCR):** Equipar embarcaciones con sistemas SCR para reducir las emisiones de NOx.

#### b. Vehículos Terrestres

- **Medida de Mitigación:**

- **Uso de Vehículos de Baja Emisión:** Emplear vehículos con tecnología avanzada de control de emisiones o vehículos eléctricos para el transporte de personal y equipo.
- **Mantenimiento Regular:** Realizar mantenimientos preventivos y correctivos en los vehículos para asegurar su eficiencia y reducir emisiones de CO2, NOx y PM.

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</p> <p>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</p>
---	---

- **Capacitación en Conducción Eficiente:** Entrenar a los conductores en técnicas de conducción eficiente para reducir el consumo de combustible y las emisiones.

#### Fuentes Fijas

##### a. Generadores de Energía

- **Medida de Mitigación:**
  - **Uso de Generadores Eficientes:** Seleccionar generadores de alta eficiencia y bajo consumo de combustible.
  - **Transición a Energía Renovable:** Implementar fuentes de energía renovable, como paneles solares o turbinas eólicas, para reducir la dependencia de generadores de combustibles fósiles.
  - **Mantenimiento Regular:** Realizar mantenimientos preventivos y correctivos para asegurar la eficiencia de los generadores y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, NOx y PM.

##### b. Equipos de Construcción

- **Medida de Mitigación:**
  - **Uso de Equipos Modernos:** Emplear equipos de construcción modernos con tecnología de reducción de emisiones.
  - **Mantenimiento Regular:** Realizar mantenimientos preventivos y correctivos para asegurar la eficiencia de los equipos y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, NOx y PM.
  - **Operación Eficiente:** Optimizar las operaciones de construcción para reducir el tiempo de uso de los equipos y el consumo de combustible.

<p><b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b></p>	<p><b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b>  <b>"Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</b></p> <p><b>Empresa:</b> TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</p> <p><b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b></p>
---	--

### c. Sistemas de Climatización

- **Medida de Mitigación:**

- **Uso de Refrigerantes de Bajo GWP** (potencial de calentamiento global (Global Warming Potential, GWP)): Implementar sistemas de aire acondicionado que utilicen refrigerantes con bajo Potencial de Calentamiento Global (GWP).
- **Mantenimiento Regular:** Realizar inspecciones y mantenimientos rutinarios para detectar y reparar fugas de gases refrigerantes HFC.
- **Sistemas de Contención Avanzados:** Utilizar tecnologías que minimicen las fugas de refrigerantes.

#### Emisiones Fugitivas

##### a. Gases Refrigerantes (HFC) en Sistemas de Aire Acondicionado

- **Medida de Mitigación:**

- **Mantenimiento y Revisión:** Inspecciones periódicas y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado para detectar y reparar fugas de HFC.
- **Uso de Refrigerantes Alternativos:** Sustituir HFC con refrigerantes de bajo GWP o naturales (CO<sub>2</sub>, hidrocarburos).
- **Recuperación y Reciclaje:** Implementar programas de recuperación y reciclaje de refrigerantes para evitar su liberación al medio ambiente.

**Cuadro 17. Cronograma de Mitigación**

Fase	Meses	Actividades Principales	Variables a Verificar
Preparación	1-3	Selección de equipos, capacitación, sistemas de monitoreo	Conformidad de equipos, capacitación completada, instalación de sistemas de monitoreo

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i>  <i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i>
<i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>	

Fase	Meses	Actividades Principales	Variables a Verificar
<b>Instalación</b>	4-9	Instalación de generadores y energías renovables, despliegue de equipos	Funcionamiento de generadores, estado de equipos, eficiencia de aire acondicionado
<b>Operación</b>	10-24	Monitoreo de emisiones, mantenimiento regular, inspección de sistemas	Niveles de emisiones, registros de mantenimiento, estado de sistemas de aire acondicionado

7. Mediante Nota **DICOMAR-263-2024**, La Dirección de Costas y Mares, emite sus observaciones al EsIA, indicando lo siguiente:

- a) Las coordenadas del punto de anclaje del cable en la costa de María Chiquita según el EsIA, está desplazado, por lo que deberá presentar las coordenadas correspondientes al alineamiento final del cable submarino.

R/. Se entregan las coordenadas que corresponden al alineamiento final. Anexo 1.

- b) Detallar el área de concesión administrativa de uso de servidumbre del anclaje submarino y del Beach Man Hole.

R/. Adjuntamos el documento que otorga el permiso de uso de servidumbre para el anclaje y la instalación del Beach Man Hole. Anexo 4.

- c) Debido al nuevo alineamiento es importante verificar el distanciamiento real con respecto a los pastos marinos y corales cercanos.

R/. No existe nuevo alineamiento.

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<i>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS"</i>  <i>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS"</i>
<i>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</i>	

- d) Considerando que existe un nuevo alineamiento del proyecto, deberá presentar la nueva viabilidad ambiental de la nueva ruta.

R/. No existe nuevo alineamiento, por lo que no se requiere solicitar nueva viabilidad ambiental.

8. Mediante **MEMORANDO-DAPB-0816-2024**, la **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad**, emite sus observaciones al EsIA, indicando lo siguiente:

- No se hace mención que el 84% del proyecto cable sub marino estará pasando a través de un área protegida oceánica, el Área de Recursos manejados Banco Volcán.

R/. Es importante resaltar que la ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos. La mayor parte del proyecto de cable submarino está pasando a través del Área de Recursos manejados Banco Volcán, se dirigió el enfoque en los análisis hacia la zona costera debido a que pueden encontrarse corales en algunas áreas. Se esperan afectaciones de orden puntual principalmente en el área de recorrido del cable y no en toda la zona del Banco Volcán que tiene un área de 5487 millas cuadradas.

- Ampliar la información referente a impactos y medidas de mitigación dentro del área protegida, ya que el 84% de la ejecución del proyecto se realizará dentro de los límites del área.

R/. Es importante resaltar que la ruta se ha trazado en un área que ya ha sido impactado por la instalación previa de cables submarinos, y la instalación de un cable submarino a través del Área de Recursos Manejados Banco Volcán requiere un enfoque cuidadoso y responsable para minimizar los impactos ambientales. La implementación de medidas de mitigación

184

<b>Respuesta Nota DEIA-DEEIA-AC-0067-0306-2024</b>	<b>Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II):</b> <b>“Proyecto de Cable Submarino TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS - TCFS”</b> <b>Empresa: TRANS CARIBBEAN FIBER SYSTEMS INC. TCFS”</b> <b>Panamá, República de Panamá, Julio de 2024</b>
--	---

detalladas, junto con un robusto plan de gestión ambiental y social, es esencial para proteger la biodiversidad y los ecosistemas sensibles de esta área protegida. La supervisión continua, la tecnología avanzada y la participación comunitaria son componentes clave para asegurar que el proyecto se lleve a cabo de manera sostenible y conforme a las normativas ambientales.

La instalación de un cable submarino en el Área de Recursos Manejados Banco Volcán, donde el 84% del proyecto se realizará dentro de esta área protegida, implica una serie de impactos potenciales que deben ser cuidadosamente evaluados y mitigados. A continuación, se presenta una ampliación sobre los impactos ambientales y las medidas de mitigación necesarias para llevar a cabo el proyecto de manera sostenible:

#### **Impactos Ambientales Potenciales**

##### **Impacto en la Biodiversidad Marina:**

- **Alteración del Hábitat:** El arado y la instalación del cable pueden causar la alteración del lecho marino, afectando el hábitat de especies bentónicas (aquellas que viven en el fondo del mar).
- **Interferencia con la Vida Marina:** La presencia de equipos y personal puede perturbar las rutas de migración y los patrones de comportamiento de especies marinas, incluyendo peces, mamíferos marinos y tortugas.

##### **Impacto en los Ecosistemas Sensibles:**

- **Arrecifes de Coral:** La instalación del cable cerca de arrecifes de coral puede causar daño físico a los corales y afectar la biodiversidad asociada.