



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
- ANLA -

RESOLUCIÓN

(1290) 13 OCT 2015

POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

EL DIRECTOR DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

En uso de las funciones asignadas en el Decreto-ley 3573 del 27 de septiembre de 2011 y las competencias establecidas en la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 "Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", y

CONSIDERANDO

Que mediante radicado 2014069186-1-000 del 11 de Diciembre de 2014, el Representante Legal suplente del CONSORCIO VIA AL MAR, solicitó Licencia Ambiental para el proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo IU entre el PR0+000 al PR7+500 de la via al Mar" y entregó copia magnética del Estudio de Impacto Ambiental y con la petición allegó los siguientes documentos:

- Formulario Único nacional de solicitud de Licencia Ambiental.
- Plano de localización del proyecto con base en la cartografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC.
- Descripción explicativa del proyecto, localización, dimensión y costo estimado de inversión y operación.
- Acta de acuerdo Consorcial de conformación del Consorcio Via del Mar
- Acta de nombramiento del representante legal.
- Certificación del Ministerio del Interior número OFI11-102-GCP-0201 del 03 de Enero de 2011, "Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse", la cual certifica:

PRIMERO. "Revisadas las bases de datos institucionales de la Dirección De Asuntos Indígenas, Minorías y ROM, del DANE, Asociaciones de Cabildos y/o Autoridades Tradicionales, los reconocimientos emanados de esa Dirección sobre comunidades indígenas NO SE REGISTRAN comunidades indígenas en el área del proyecto de la referencia."

SEGUNDO. "Revisadas las bases de datos institucionales aportadas por la Dirección para Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras sobre comunidades negras SE REGISTRA la presencia del Consejo Comunitario de Comunidades negras de la unidad comunera de gobierno rural de La Boquilla localidad de la Virgen y Turística, por lo que se sugiere solicitar una certificación de territorio legalmente constituido al Incodec, de acuerdo con el Artículo 3 del Decreto 1320 de 1998." (compilado en el Decreto 1066 del 26 de mayo de 2015).

- Certificación del Ministerio del Interior número OFI11-32134-GCP-0201 del 29 de Julio de 2011, "Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse", la cual certifica:

PRIMERO. "Una vez realizada la visita de verificación al área de influencia directa del proyecto de la referencia por parte del geógrafo Carlos Andrés Ochoa Villa, miembro del grupo de Consulta Previa

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

durante el día 14 de junio de 2011, previa revisión y análisis desde el punto de vista geográfico, cartográfico y espacial, además de revisadas las bases de datos de la Dirección de Asuntos Indígenas, Minorías y Rom correspondiente a comunidades indígenas registradas y reconocidas por fuera del Resguardo y de Asociación de Cabildos y/o Autoridades Tradicionales, se identificó que NO SE REGISTRAN comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto, obra o actividad, denominado: Construcción del Tramo I de la Doble Calzada de la Vía al Mar en jurisdicción de Cartagena, Departamento de Bolívar."

SEGUNDO. "Así mismo realizada la visita de verificación, y revisada previamente la base de datos de la Dirección de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras se estableció que en el área de influencia directa del proyecto se REGISTRA LA PRESENCIA DE LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DE LA BOQUILLA, PUERTO REY Y TIERRA BAJA, en jurisdicción del municipio de Cartagena (distrito Especial), Departamento de Bolívar."

- Resolución No 0467 de 30 de Marzo de 2012, expedida por el INCODER.
- Oficio ICANH - 130-0802-23-03-2010, por medio del cual comunica que "el Informe prospección arqueológica ampliación doble calzada vía al mar Cartagena - Bolívar" fue evaluado y aprobado por el grupo de arqueología del ICANH.
- Constancia de pago por concepto de evaluación del trámite de licencia ambiental.

Que mediante radicado ANLA 2014069186 - 2 - 001 de 29 de diciembre de 2014, esta Autoridad requirió al Consorcio Vía al Mar que allegara la constancia de radicación del Estudio de Impacto Ambiental ante la respectiva Autoridad Regional, así como la aclaración del certificado del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural - INCODER.

Que en atención al anterior requerimiento mediante el radicado 2014069186-1-000 de 27 de enero de 2015 el Consorcio Vía al Mar presentó lo siguiente:

Constancia de radicación del Estudio de Impacto Ambiental ante la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique - CARDIQUE.

Certificado del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder) No.20152102517 del 23 de Enero de 2015 sobre presencia o no de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto, en el cual señala:

PRIMERO. "{...} Revisadas dichas coordenadas correspondientes al área de influencia de interés para proyecto de Construcción de la Segunda Calzada del Tramo 1 (PRO + 000 - PR7 + 500) de la Vía al mar Cartagena - Barranquilla, localizada en Departamento Bolívar Municipio Cartagena de Indias, se determinó que estas coinciden con las coordenadas de territorio legalmente titulado de Comunidades Negras (Anexo Plano) (...)"

DPTO.	LOCALIZACIÓN	CONSEJO	RESOLUCIÓN
BOLIVAR	CARTAGENA DE INDIAS	LA BOQUILLA	RESOLUCIÓN 467 DE 30 - MAR - 2012

Que los Representantes legales del Consorcio Vía al Mar y de la Concesión Costera Cartagena S.A.S, solicitaron de manera conjunta el cambio de solicitante del trámite de licenciamiento ambiental del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PRO+000 al PR7+500 de la vía al Mar, allegado mediante el radicado ANLA No. 2014069186-1-000 del 11 de Diciembre de 2014, esta Autoridad consideró procedente iniciar el trámite administrativo de licencia ambiental del proyecto en comento a nombre de la Concesión Costera Cartagena S.A.S., lo anterior de conformidad con lo establecido en el artículo 33 del Decreto 2041 de 2014, que establece lo siguiente:

"Artículo 33. Cambio de solicitante. Durante el trámite para el otorgamiento de la licencia ambiental y a petición de los interesados, podrá haber cambio de solicitante. El cambio de solicitante no afectará el trámite de la licencia ambiental".

Que mediante Auto 0350 del 30 de enero de 2015, esta Autoridad inició trámite administrativo de Licencia Ambiental, para el proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo IU entre el PRO+000 al PR7+500 de la vía al Mar.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Que el Auto 0350 del 30 de enero de 2015, en los términos del Código Contencioso Administrativo fue notificado personalmente el 13 de febrero de 2015, quedando debidamente ejecutoriado el 16 de febrero de 2015 y publicado el 24 de febrero de 2015, en la Gaceta de esta entidad.

Que el Grupo de Geomática de esta Autoridad mediante Memorando 2015015556-3 del 19 de marzo de 2015, evaluó la información geográfica presentada en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo IU entre el PRO+000 al PR7+500 de la vía al Mar.

Que mediante Auto 1192 del 30 de marzo del 2015, esta Autoridad suspendió los términos de la actuación administrativa iniciada mediante el Auto 0350 del 30 de enero de 2015, para la ejecución del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PRO+000 al PR7+500 de la vía al Mar, hasta tanto el usuario allegara la información referenciada en el oficio con radicado ANLA 2015013888-1-000 del 13 de marzo de 2015 y ordenó corregir el artículo primero del mismo acto administrativo, en el sentido de indicar que el trámite iniciado es a nombre de la Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S. identificada con NIT 900763355-8.

Que mediante radicado 2015027619-1-000 del 27 de mayo de 2015, la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S. allegó el Estudio de Impacto Ambiental complementario, para el proyecto "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PRO+000 al PR7+500 de la vía al mar.

Que mediante Auto 2843 del 21 de julio de 2015, esta Autoridad resolvió la petición de aclarar el artículo segundo del Auto 0350 del 30 de enero de 2015, presentada por el Representante Legal del Consorcio Vía al Mar, con el radicado 2015027512-1-000 de fecha 27 de junio de 2015, en el sentido de aclarar que la obligación contenida en el mismo corresponde a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA S.A.S.** y no al Consorcio Vía al Mar.

Que mediante Auto 2869 del 23 de julio de 2015, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, requiere a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA S.A.S.** para que en el término de un (1) mes, allegue la información adicional para continuar con el trámite de Licencia Ambiental del proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PRO+000 al PR7+500 de la vía al Mar.

Que mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA - BARRANQUILLA S.A.S** da respuesta al Auto 2869 del 23 de julio de 2015.

Que en el Estudio de Impacto Ambiental, se encuentra la evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto, establecida en el numeral 6 del artículo 21 del Decreto 2820 de 2010, el Plan de Compensaciones por pérdida de Biodiversidad, el Plan de Inversión del 1% la cual fue debidamente presentada por la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA - BARRANQUILLA S.A.S**

Que el Grupo de Geomática de esta Autoridad mediante Memorando 2015053461-3 del 09 de octubre de 2015, evaluó la información geográfica presentada en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PRO+000 al PR7+500 de la vía al Mar.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA-, una vez revisada, analizada y evaluada la información presentada por la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA - BARRANQUILLA S.A.S** obrante en el expediente LAV-0011-00-2015 y realizada la visita técnica de evaluación ambiental al proyecto, expidió el **CONCEPTO TECNICO 5498 del 09 de octubre de 2015.**

Que de acuerdo con el concepto técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, emitido por el Grupo de Evaluación de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, y con base en la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PRO+000 al PR7+500 de la vía al Mar y la evaluación hecha en campo realizada del 16 al 18 de febrero de 2015, se considera que la información presentada es suficiente para pronunciarse con respecto a la viabilidad ambiental del proyecto.

Que mediante Auto de Trámite 4370 del 13 de octubre de 2015, esta Autoridad declaró reunida la información relacionada con la solicitud de Licencia Ambiental presentada por la **CONCESIÓN COSTERA**

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S para el proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar.

FUNDAMENTOS LEGALES

De la protección al medio ambiente como deber social del Estado

El artículo octavo de la Carta Política determina que "es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación".

A su vez el artículo 79 ibídem establece que "todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo."

Que el artículo 80 de nuestra Carta Política, dispone para el Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que en relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es del caso tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres pero "dentro de los límites del bien común" y al respecto la Corte Constitucional en la sentencia T – 254 del 30 de junio de 1993, ha conceptuado con relación a la defensa del derecho al Medio Ambiente Sano:

"...Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales...".

La protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí el objeto para crear el Ministerio de Ambiente y Vivienda Territorial como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación.

De la competencia de esta Autoridad

Que el artículo 2 de la Ley 99 de 1993, dispuso la creación del Ministerio del Medio Ambiente, como el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado entre otras cosas de definir las regulaciones a las que se sujetarán la conservación, protección, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, estableciendo en el numeral 15 del artículo 5, como una de sus funciones, evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental correspondiente, en los casos que se señalan en el Título VIII de la presente ley, competencia expresamente indicada en el artículo 52 de la misma Ley.

Que mediante el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Gobierno Nacional reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias con el objetivo de fortalecer el proceso de licenciamiento ambiental, la gestión de las autoridades ambientales y promover la responsabilidad ambiental en aras de la protección del medio ambiente.

Que el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, reglamentó el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales enunciando los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental, así como el procedimiento para la obtención, modificación, cesión, integración, pérdida de vigencia cesación de la misma. De igual manera, lo relacionado con el control y seguimiento, entre otros aspectos.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Que en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, crea la **Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA**, y le asigna entre otras funciones, la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de Competencia del **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, de conformidad con la Ley y los reglamentos.

De las Licencias Ambientales

Que mediante el Título VIII de la Ley 99 de 1993 se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de las licencias y permisos ambientales, estableciendo las competencias para el trámite de otorgamiento de licencias en el Ministerio de Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales y eventualmente en municipios y departamentos por delegación de aquellas.

Que a su vez el artículo 49 de la Ley 99 de 1993 concordante con el inciso primero del artículo tercero del Decreto 2041 de 2014, indicaba que "la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una licencia ambiental."

Que la Licencia Ambiental se encuentra definida en la ley y sus reglamentos de la siguiente manera:

Artículo 50 de la ley 99 de 1993. "De la Licencia Ambiental. Se entiende por Licencia Ambiental la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada."

Que en el Artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se define Concepto y Alcance de la licencia ambiental:

"La Licencia Ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la Ley y los Reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de ésta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

La Licencia Ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios para el desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.

La Licencia Ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una Licencia Ambiental".

Esta competencia general tiene su fundamento en el artículo 51 de la Ley 99 de 1993¹, de una parte y, adicionalmente de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 52 numeral 6 de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el numeral 8 del artículo 8º del Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 vigente a la fecha, esta Autoridad tiene competencia privativa para otorgar la Licencia Ambiental respecto de:

(...)

8. Ejecución de obras públicas

8.1. Proyectos de la red vial nacional referidos a:

¹ Enténdase modificado el artículo 51 porque en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, crea La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, y le asigna entre otras funciones, la de "Otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de Competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la Ley y los reglamentos.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- a) *La construcción de carreteras, incluyendo puentes y demás infraestructura asociada a la misma;*
- b) *La construcción de segundas calzadas; salvo lo dispuesto en el párrafo 2 del artículo 1° del Decreto 769 de 2014.*
- c) *La construcción de túneles con sus accesos*

De la licencia ambiental como requisito previo para el desarrollo de proyectos, obras o actividades.

El proceso de licenciamiento se halla expresamente reglado y su exigencia no obedece al arbitrio de la autoridad ambiental competente, sino a la debida aplicación de la normatividad ambiental vigente.

Al respecto la Corte Constitucional en Sentencia C-035 del 27 de enero de 1999 con ponencia del Magistrado Antonio Barrera Carbonell, ha manifestado:

"La licencia ambiental es obligatoria, en los eventos en que una persona natural o jurídica, pública o privada, debe acometer la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad susceptible de producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

(...)

La licencia ambiental consiste en la autorización que la autoridad ambiental concede para la ejecución de una obra o actividad que potencialmente puede afectar los recursos naturales renovables o el ambiente.

La licencia habilita a su titular para obrar con libertad, dentro de ciertos límites, en la ejecución de la respectiva obra o actividad; pero el ámbito de las acciones u omisiones que aquél puede desarrollar aparece reglado por la autoridad ambiental, según las necesidades y conveniencias que ésta discrecional pero razonablemente aprecie, en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos o impactos ambientales que la obra o actividad produzca o sea susceptible de producir. De este modo, la licencia ambiental tiene indudablemente un fin preventivo o precautorio en la medida en que busca eliminar o por lo menos prevenir, mitigar o reversar, en cuanto sea posible, con la ayuda de la ciencia y la técnica, los efectos nocivos de una actividad en los recursos naturales y el ambiente.

Como puede observarse, la licencia es el resultado del agotamiento o la decisión final de un procedimiento complejo que debe cumplir el interesado para obtener una autorización para la realización de obras o actividades, con capacidad para incidir desfavorablemente en los recursos naturales renovables o en el ambiente.

El referido procedimiento es participativo, en la medida en que la ley 99/93 (arts. 69, 70, 71, 72 y 74), acorde con los arts. 1, 2 y 79 de la Constitución, ha regulado los modos de participación ciudadana en los procedimientos administrativos ambientales, con el fin de que los ciudadanos puedan apreciar y ponderar anticipadamente las consecuencias de naturaleza ambiental que se puedan derivar de la obtención de una licencia ambiental.

(...)

La Constitución califica el ambiente sano como un derecho o interés colectivo, para cuya conservación y protección se han previsto una serie de mecanismos y asignado deberes tanto a los particulares como al Estado, como se desprende de la preceptiva de los arts. 2, 8, 49, 67, 79, 80, 88, 95-8, entre otros. Específicamente entre los deberes sociales que corresponden al Estado para lograr el cometido de asegurar a las generaciones presentes y futuras el goce al medio ambiente sano están los siguientes: proteger las riquezas culturales naturales de la nación; la diversidad e integridad de los recursos naturales y del ambiente; conservar las áreas de especial importancia ecológica; planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible y su conservación, restauración o sustitución; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental e imponer las sanciones legales a los infractores ambientales y exigir la responsabilidad de los daños causados; orientar y fomentar la educación hacia la protección del ambiente; diseñar mecanismos de cooperación con otras naciones para la conservación de los recursos naturales y ecosistemas compartidos y de aquéllos que se consideren patrimonio común de la humanidad y, finalmente, organizar y garantizar el funcionamiento del servicio público de saneamiento ambiental.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales...".

Se colige de lo anterior que corresponde a esta Autoridad, otorgar la licencia ambiental como un requisito previo para el desarrollo de proyectos, obras o actividades que potencialmente puedan afectar los recursos naturales renovables o el ambiente y que este procedimiento es reglado y limita las acciones tanto de la autoridad como del titular con el único fin de proteger o mitigar los impactos que se generen con su desarrollo.

De la Evaluación del Impacto Ambiental.

El principio de evaluación previa del impacto ambiental, también conocido como principio de Prevención, está consagrado en el artículo 17 de la Declaración de Río de Janeiro de 1992, en los siguientes términos:

"Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente".

Siguiendo la Declaración de Río de Janeiro, la Ley 99 de 1993, dentro de los Principios Generales Ambientales, menciona los siguientes:

*Artículo 1º.- Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

(...)

11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial. (...)

Concretamente, en relación con el principio 11, el artículo 57 de la Ley 99 de 1993 establece:

"...Artículo 57º.- Del Estudio de Impacto Ambiental. Se entiende por Estudio de Impacto Ambiental el conjunto de la información que deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el peticionario de una Licencia Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse. Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad...".

De esta forma, el estudio de impacto ambiental y la posterior evaluación que del mismo realiza la Autoridad, se constituye en un instrumento esencial para la determinación de las medidas necesarias para el manejo adecuado del impacto real del proyecto sobre el ambiente. Es precisamente con base en los resultados de la evaluación del impacto ambiental, que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales determina y especifica las medidas que deberá adoptar el solicitante de la Licencia Ambiental para contrarrestar o resarcir la alteración real que se producirá sobre el ambiente, la salud y el bienestar humano como consecuencia de la implementación de un proyecto determinado.

De todo lo anterior se concluye que la evaluación de impacto ambiental, se constituye en una herramienta básica para la determinación de las medidas necesarias y efectivas que se adopten para prevenir, mitigar, corregir y compensar las alteraciones al ambiente, el paisaje y a la comunidad, como resultado de la ejecución de un determinado proyecto obra o actividad.

En virtud del principio de Prevención, las decisiones que se tomen por parte de la autoridad ambiental, deben estar fundamentadas en un riesgo conocido, el cual debe ser identificado y valorado mediante los respectivos estudios ambientales. Además tienen en cuenta el principio de "diligencia debida", que constituye la obligación para el interesado de ejecutar todas las medidas necesarias para ante todo precaver las afectaciones ambientales generadas por un determinado proyecto obra o actividad, y en caso de generarse estas,

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

mitigarias, corregirlas y compensarlas, de acuerdo con lo establecido en la respectiva Licencia o autorización ambiental.

Por lo anterior, este Despacho, como autoridad competente para negar u otorgar la licencia ambiental para el proyecto vial para la construcción del proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo IU entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar, ha llevado a cabo la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental realizada por la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA - BARRANQUILLA S.A.S** y particularmente de las medidas de manejo ambiental propuestas, para verificar si el proyecto efectivamente cumple con los propósitos de protección ambiental y los requerimientos establecidos por la legislación ambiental vigente, en especial los relacionados con la adecuación del Estudio de Impacto Ambiental a los términos de referencia, suficiencia y calidad de la información usada, lineamientos de participación ciudadana, relevancia de análisis ambiental y pertinencia y calidad del manejo de los impactos ambientales, aspectos exigidos por el artículo 24 del Decreto 2041 de 2014, compilado por el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

De esta manera, y en observancia del principio de Evaluación del Impacto Ambiental, esta Autoridad impondrá las medidas necesarias, bajo criterios de proporcionalidad y razonabilidad, para prevenir, mitigar, corregir o en dado caso compensar el impacto ambiental producido con motivo de la ejecución del proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo IU entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar. Estas medidas, deberán atender al real impacto sobre cada uno de los medios (biótico, físico y socioeconómico), cumpliendo así con finalidades distintas y específicas según sea el medio afectado, pero ante todo garantizando el adecuado manejo y control ambiental de los impactos y efectos ambientales asociados al proyecto.

Del principio de Desarrollo Sostenible

Que el artículo 1 de la Ley 99 de 1993, consagra los principios generales ambientales bajo los cuales se debe formular la política ambiental colombiana, en su numeral 1 señala que el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en las declaraciones de Río de Janeiro de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

El denominado principio de Desarrollo Sostenible, acogido por la Declaración de Río de Janeiro de 1992, implica el sometimiento de la actividad económica a las limitaciones y condicionamientos que las autoridades ambientales y la normatividad en esta materia imponen a su ejercicio, de tal manera que el derecho a la libertad económica sea compatible con el derecho a un ambiente sano.

En este sentido, la política ambiental adoptada por el Estado Colombiano, está sustentada en el principio del Desarrollo Sostenible, el cual implica la obligación de las autoridades públicas de establecer un equilibrio entre la actividad económica y la protección del ambiente y los recursos naturales, a fin de garantizar el desarrollo social y la conservación de los sistemas naturales.

En este sentido la Corte Constitucional, en la sentencia C-431 de 2000 ha manifestado lo siguiente:

"...Cabe destacar que los derechos y las obligaciones ecológicas definidas por la Constitución Política giran, en gran medida, en torno al concepto de desarrollo sostenible, el cual, en palabras de esta Corporación, pretende "superar una perspectiva puramente conservacionista en la protección del medio ambiente, al intentar armonizar el derecho al desarrollo -indispensable para la satisfacción de las necesidades humanas- con las restricciones derivadas de la protección al medio ambiente." Así, es evidente que el desarrollo social y la protección del medio ambiente imponen un tratamiento unívoco e indisoluble que progresivamente permita mejorar las condiciones de vida de las personas y el bienestar social, pero sin afectar ni disminuir irracionalmente la diversidad biológica de los ecosistemas pues éstos, además de servir de base a la actividad productiva, contribuyen en forma decidida a la conservación de la especie humana...":

En el mismo sentido, la sentencia T-251 de 1993, proferida por la Corte expresa lo siguiente:

"...El crecimiento económico, fruto de la dinámica de la libertad económica, puede tener un alto costo ecológico y proyectarse en una desenfrenada e irreversible destrucción del medio ambiente, con las secuelas negativas que ello puede aparejar para la vida social. La tensión desarrollo económico - conservación y preservación del medio ambiente, que en otro sentido corresponde a la tensión bienestar económico - calidad de vida, ha sido decidida por el Constituyente en una síntesis

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

equilibradora que subyace a la idea de desarrollo económico sostenible consagrada de diversas maneras en el texto constitucional."

Que el Artículo 1 del Decreto Ley 3570 de 2011 señala que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores.

Que en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, crea la **Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA**, y le asigna entre otras funciones, la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de Competencia del **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, de conformidad con la Ley y los reglamentos.

Que en este orden, es un deber legal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, dentro del proceso de evaluación y seguimiento ambiental de los proyectos, obras y actividades de su competencia y bajo las facultades otorgadas por la Constitución Política y la legislación ambiental vigente, exigir la implementación de las medidas de manejo y control ambiental que sean necesarias para precaver y mitigar los impactos y efectos ambientales que puedan ser generados por los proyectos autorizados, en el entendido de que el desarrollo económico y social es necesario y deseable dentro del territorio nacional, pero siempre enmarcado dentro de los límites de una gestión ambiental responsable, sujeta al control social y a las normas establecidas para el efecto.

De los permisos, autorizaciones y/o concesiones, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.

Que de conformidad con el artículo 42 del Decreto 2811 de 1974, "(...) Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos..."

El artículo 9º del Decreto 2811 de 1974 establece lo siguiente en relación con el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

"...Artículo 9º.- El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:

- a) Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código;
- b) Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí;
- c) La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;
- d) Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;
- e) Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público;
- f) La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Que de acuerdo con el literal h) del artículo 45 del Decreto 2811 de 1974, la Administración "vetará para que los recursos naturales renovables se exploten en forma eficiente, compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos..."

Que en lo referente al uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales, durante el desarrollo de proyectos, obras y actividades sujetos a licencia ambiental, el inciso segundo del artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015, concordante con el artículo 132 del Decreto 2150 de 1995, dispone que "...la licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad..."

Del Código de Minas

Que la ley 685 de 2001 tiene como objetivo interés público fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada; estimular estas actividades en orden a satisfacer los requerimientos de la demanda interna y externa de los mismos y a que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país.

Que el literal h) del Artículo 332 de la ley citada establece:

Artículo 332 Actos sujetos a registro. Únicamente se inscribirán en el Registro Minero los siguientes actos:

(...)

h) Autorizaciones temporales para vías públicas;

Aunado a lo anterior, vale la pena hacer referencia al concepto presentado por el entonces Instituto Colombiano de Geología y Minería -INGEOMINAS, mediante oficio No. 20101100179521 del 31 de agosto de 2010, sobre el "material de préstamo lateral" que se deba utilizar en el marco de una licencia ambiental; al respecto, el Instituto en mención señaló lo que se transcribe a continuación:

"(...) Ahora bien, teniendo claridad sobre la imperatividad del Título Minero y/o Autorización Temporal para poder explorar y explotar minerales (teniendo en cuenta los contenidos en el Glosario Técnico Minero) y/o materiales de construcción, y sobre los conceptos de mineral y materiales de construcción, se observa que, el material de préstamo lateral por su naturaleza no se constituye ni en un mineral, ni en un material de construcción, por consistir en materiales sobrantes o resultantes de obras o trabajos asociados al objeto de la licencia ambiental solicitada.

Adicionalmente, el uso de tales materiales no se constituye o no tiene por objeto la obtención de un beneficio o aprovechamiento económico que derive para el Estado el pago de una contraprestación por su extracción, máxime cuando su utilización deviene de la necesidad generada por la obra o trabajo ejecutado y como se determina en su comunicación, son materia de remoción resultante de obras o actividades autorizadas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de tal suerte que el fin último de estos materiales es su aprovechamiento para el beneficio de la obra o actividad autorizada ambientalmente.

En consecuencia, el material de préstamo lateral no requiere para su uso o aprovechamiento, de un contrato de Concesión Minera o Autorización Temporal, teniendo en cuenta su naturaleza y utilización, de acuerdo a las consideraciones establecidas en precedencia".

Del Plan Nacional de Contingencia

Que el Decreto 321 de 1999, adopta el Plan Nacional de Contingencias contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas, por lo cual la empresa interesada deberá cumplir a cabalidad con el mencionado plan.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

De las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión para las carreteras del sistema vial nacional

Que la ley 1228 de julio 16 de 2008 determinó las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, y en su artículo segundo determinó lo siguiente:

"Artículo 2°. Zonas de reserva para carreteras de la red vial nacional. Establézcanse las siguientes fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión para las carreteras que forman parte de la red vial nacional:

1. Carreteras de primer orden sesenta (60) metros.

(...)

Parágrafo. El metraje determinado en este artículo se tomará la mitad a cada lado del eje de la vía. En vías de doble calzada de cualquier categoría la zona de exclusión se extenderá mínimo veinte (20) metros a lado y lado de la vía que se medirán a partir del eje de cada calzada exterior."

DE LA CONSULTA PREVIA.

Que respecto al Proceso de Consulta Previa, esta Autoridad se permite considerar:

Que el artículo 76 de la ley 99 de 1993 indica *"de las comunidades indígenas y Negras. La explotación de los recursos naturales renovables deberá hacerse sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas y negras tradicionales, de acuerdo con la Ley 70 de 1993 y el Artículo 330 de la Constitución Nacional, y las decisiones sobre la materia se tomarán, previa consulta a los representantes de tales comunidades"*.

Que el artículo 2.2.2.3.3.3, del Capítulo 3, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, establece: *Participación las comunidades*. Se deberá informar a las comunidades alcance del proyecto, con énfasis en los impactos y las medidas de manejo propuestas y valorar e incorporar en el estudio de impacto ambiental, cuando se consideren pertinentes, los aportes recibidos durante este proceso.

En los casos en que se requiera, deberá darse cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 76 de la Ley de 1993, en materia de consulta previa con comunidades indígenas y negras tradicionales, de conformidad con lo dispuesto en las normas que regulen la materia.

Ahora bien, a través del Decreto 1066 del 26 de mayo de 2015, el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo del Interior.

Que en el Capítulo 3, Parte 5 Libro 2 del Decreto 1066 de 2015, se, reglamentó la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio, indicando lo siguiente respecto a la participación de las comunidades indígenas y negras en la elaboración de los estudios ambientales Así:

"El responsable del proyecto, obra o actividad que deba realizar consulta previa, elaborará los estudios ambientales con la participación de los representantes de las comunidades indígenas o negras. Para el caso de las comunidades indígenas con la participación de los representantes legales o las autoridades tradicionales y frente a las comunidades negras con la participación de los miembros de la Junta del Consejo Comunitario o en su defecto con los líderes reconocidos por la comunidad de base.

El responsable del proyecto, obra o actividad acreditará con la presentación de los estudios ambientales, la forma y procedimiento en que vinculó a los representantes de las comunidades indígenas y negras en la elaboración de los mismos,...

Por su parte el artículo 2.5.3.1.12 12 de la citada norma, estableció: *"Dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha de la solicitud de licencia ambiental o de establecimiento de Plan de Manejo Ambiental, la autoridad ambiental competente comprobará la participación de la comunidades interesadas en la elaboración del estudio de impacto ambiental, o la no participación, y citará a la reunión de consulta previa que deberá celebrarse dentro de los treinta (30) días siguientes al auto que así lo ordene preferiblemente en zona donde se encuentra el asentamiento.*

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Dicha reunión será presidida por la autoridad ambiental competente, y deberá contar con la participación del Ministerio del Interior...

(...). De ella se levantará un acta en la que conste el desarrollo de la misma, que será firmada por los representantes de la autoridad ambiental competente, del Ministerio del Interior y de las autoridades de control que asistan a ella.

Ahora bien mediante la Directiva Presidencial N° 010 del 7 de noviembre de 2013, se estableció la "Guía para la realización de Consulta Previa con Comunidades Étnicas" cuya aplicación debe utilizarse como herramienta de coordinación interinstitucional, para el logro de la eficiencia administrativa y las prácticas de buen gobierno, en los procesos de consulta previa a las comunidades étnicas para desarrollo de proyectos, obras o actividades.

Es así como a través del Decreto 2613 de 2013, el Gobierno Nacional adoptó el "PROTOCOLO DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA LA CONSULTA PREVIA", estableciendo en su artículo 3 Campo de aplicación, enunciados entre ellos en el literal a. En los proyectos prioritarios, presentados y monitoreados por el gerente de Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos (PINES), de acuerdo con lo establecido en el documento CONPES 3762, sobre lineamientos de política para el desarrollo de proyectos de interés nacional y estratégicos.

Cabe resaltar que el proyecto el proyecto que nos ocupa, se encuentra catalogado como de interés nacional y estratégico.

Es de señalar que el Decreto 2613 de 2013, hoy artículo 2.5.3.2.10 10 del Capítulo 2, Título 3, Parte 5, Libro 2 del Decreto 1066 de 2015 establece que la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior es la autoridad encargada de realizar las convocatorias y dirigir las reuniones de consulta previa, buscando en lo posible la suscripción de acuerdos entre las autoridades, los responsables del proyecto, obra o actividad-POA, y las comunidades étnicas.

En ese sentido, el Ministerio del Interior, presidió las reuniones de previa incluyendo la etapa de protocolización.

Ahora bien, en, en el Capítulo 2, Título 3, Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1066 del 26 de mayo de 2015, por el cual se adopta el protocolo de coordinación interinstitucional para la consulta previa estable en su "**Artículo 11. Intervención de la autoridad ambiental competente en la consulta previa.** La autoridad ambiental competente deberá participar en aquellas reuniones del proceso de consulta previa en que se prevea la identificación de impactos y medidas de manejo de aquellos proyectos para los que se deba expedir licencia ambiental". Así mismo, la DCP durante la ETAPA 4: CONSULTA PREVIA, del protocolo descrito en la directiva 10, "paso 2: Desarrollo de reuniones de análisis e identificación de impactos y formulación de medidas de manejo. La DCP convocará a los representantes de las comunidades étnicas, el ejecutor del proyecto, LAS ENTIDADES COMPETENTES, a la Procuraduría General de la Nación y a la Defensoría del Pueblo para identificar y analizar los impactos y la formulación de las medidas de manejo"

De lo anterior se colige que la participación de la ANLA en este proceso, tiene como fin ofrecer apoyo técnico a las partes, que por la complejidad de los proyectos, frecuentemente requieren de soportes y aclaraciones de tipo técnico de la autoridad ambiental. Es así como esta Autoridad ha participado a lo largo de las reuniones de Consulta Previa realizadas para el fin propuesto en la norma.

Es de resaltar que respecto a la Comunidad Étnica de la Boquilla no hubo Acuerdos con la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA - BARRANQUILLA S.A.S** por lo tanto se dejó constancia en el Acta de ello.

Que conforme a lo establecido en el Capítulo 3, Parte 5 Libro 2 del Decreto 1066 de 2015, agotado el objeto de la reunión, se dejará constancia de lo ocurrido en el acta y se continuará con el trámite establecido en las normas vigentes, con el objeto de tomar una decisión sobre el otorgamiento o negación de Licencia Ambiental así como de los permisos para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables. Por lo anterior, esta Autoridad adoptará las medidas del caso, con base en lo actuado entre las partes.

De las especies en Veda

Que el numeral 15 del artículo 16 del Decreto Ley 3570 de 2011 estableció como función de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

"Levantar total o parcialmente las vedas de especies de flora y fauna silvestres", de especies vedadas a nivel Nacional.

Que para la ejecución del proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al mar, no se requirió levantamiento de veda.

Que de acuerdo a lo indicado en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, y la demás información y conceptos técnicos relacionados que obran en el expediente LAV0011-00-2015, se presenta el análisis de los componentes biótico, abiótico y social, así como sobre cada uno de los permisos para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales solicitados por la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** para la realización de las actividades del proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar así:

ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Objeto del proyecto

El proyecto "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al mar, tiene como objetivo "(...) desarrollar unas vías de altas especificaciones para garantizar la conexión entre las ciudades de Cartagena y Barranquilla con un nivel de servicio óptimo en los sectores de acceso en los cuales se adelanta un desarrollo urbanístico y turístico de gran importancia."

Localización

El proyecto "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena - Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, entre el K0+000 al K7+500", hace parte de la ruta nacional 90A y se ubica en la localidad de la Virgen y Turística, dentro de la cual se encuentra el corregimiento de La Boquilla del Distrito Turístico de Cartagena de Indias en el departamento de Bolívar.

Figura 0-1: Localización del proyecto "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena- Barranquilla, entre el K0+000 al K7+500"



Fuente: Servicio Google Earth. Consultado el 22 de junio de 2015.

En la siguiente tabla se presentan las abscisas y coordenadas (Magna Sirgas, origen Bogotá) de inicio y final del proyecto.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tabla 0-1: Coordenadas del proyecto "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena- Barranquilla, entre el K0+000 al K7+500"

Punto	Km	Abscisa de diseño	Coordenadas (Magna Sirgas, origen Bogotá)	
			Este	Norte
Inicio	0+000	0+000	842.367	1'647.753
Final	7+500	7+571	847.030	1'653.519

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

En un mayor grado de detalle, en la siguiente tabla muestra las abscisas y coordenadas de los puntos de inicio y final de las unidades funcionales en que se divide el proyecto:

Tabla 0-2: Coordenadas de las unidades funcionales del proyecto "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena- Barranquilla, entre el K0+000 al K7+500"

Unidad funcional	Abscisa inicial	Coordenadas (Magna Sirgas, origen Bogotá)		Abscisa final	Coordenadas (Magna Sirgas, origen Bogotá)		Longitud total (km)	Observaciones
		Este	Norte		Este	Norte		
UF1	K0+000, calzada derecha	842.367	1'647.753	K7+500, calzada izquierda	847.030	1'647.753	7,50	Rehabilitación
	K0+350, calzada derecha	842.594	1'648.016	K1+905, calzada derecha	843.781	1'649.008	1,55	Construcción segunda calzada
	K1+225	843.285	1'648.617	K4+334	845.371	1'650.993	3,10	Construcción calzada de servicio y cicloruta
UF2	K1+905, calzada derecha	843.735	1'648.960	K7+572, calzada derecha	846.545	1'652.660	5,67	Construcción segunda calzada (viaducto)

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Infraestructura, obras y actividades

En la **Tabla 0-3** se presenta un listado de infraestructura del proyecto y en la **Tabla 0-4** se muestran las actividades relacionadas por el proyecto presentadas por la Concesión Costera Cartagena Barranquilla.

Tabla 0-3. Actividades e infraestructura del proyecto, para las que se requiere información adicional.

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)	Punto																																																	
UNIDAD FUNCIONAL 1 "UF1"																																																							
1	Segunda calzada (Sector 2)		x		1555		Construcción de la segunda calzada al costado derecho de la vía existente Ruta 90 (Cartagena - Barranquilla), iniciando en el K0+350 (empalme rasante del proyecto Deprimido del Crespo) y finalizando en el K1+905 empalmado con el Gran Viaducto (Sector 1 de la UF2).																																																
						<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Requisitos técnicos</th> <th>Unid.</th> <th>Sector 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Funcionalidad</td> <td></td> <td>N/A</td> <td>Primaria</td> </tr> <tr> <td>Sentido de carriles</td> <td></td> <td>N/A</td> <td>Unidireccional</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td></td> <td>Km/h</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo</td> <td></td> <td>m</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>Pendiente máxima</td> <td></td> <td>%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>No. de calzadas mínimo</td> <td></td> <td>Und</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>No. de carriles por calzadas mínimo</td> <td></td> <td>Und</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril mínimo</td> <td></td> <td>m</td> <td>3.65</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada mínimo</td> <td></td> <td>m</td> <td>7.3</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma mínimo</td> <td></td> <td>m</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Tipo de berma</td> <td></td> <td></td> <td>Externa/Interna</td> </tr> </tbody> </table>		Requisitos técnicos		Unid.	Sector 2	Funcionalidad		N/A	Primaria	Sentido de carriles		N/A	Unidireccional	Velocidad de diseño		Km/h	60	Radio mínimo		m	135	Pendiente máxima		%	5	No. de calzadas mínimo		Und	1	No. de carriles por calzadas mínimo		Und	2	Ancho de carril mínimo		m	3.65	Ancho de calzada mínimo		m	7.3	Ancho de berma mínimo		m	0.5	Tipo de berma			Externa/Interna
Requisitos técnicos		Unid.	Sector 2																																																				
Funcionalidad		N/A	Primaria																																																				
Sentido de carriles		N/A	Unidireccional																																																				
Velocidad de diseño		Km/h	60																																																				
Radio mínimo		m	135																																																				
Pendiente máxima		%	5																																																				
No. de calzadas mínimo		Und	1																																																				
No. de carriles por calzadas mínimo		Und	2																																																				
Ancho de carril mínimo		m	3.65																																																				
Ancho de calzada mínimo		m	7.3																																																				
Ancho de berma mínimo		m	0.5																																																				
Tipo de berma			Externa/Interna																																																				
2	Rehabilitación de calzada (Sector 3)	x			7500		Rehabilitación de la calzada existente Ruta 90 (Cartagena - Barranquilla) para que solo en este sentido de flujo vehicular, previendo una sobre-carpeta asfáltica de rehabilitación, iniciando en el K0+000 y finalizando en el K7+500 empalmado																																																

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																				
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)	Punto																																					
							<p>con la UF3 de la vía al Mar.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Requisitos técnicos</th> <th>Unid.</th> <th>Sector 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Funcionalidad</td> <td>N/A</td> <td>Primaria</td> </tr> <tr> <td>Sentido de carriles</td> <td>N/A</td> <td>Unidireccional</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>Km/h</td> <td>Existente</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo</td> <td>m</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Pendiente máxima</td> <td>%</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>No. de calzadas mínimo</td> <td>Und</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>No. de carriles por calzadas mínimo</td> <td>Und</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril mínimo</td> <td>m</td> <td>Existente</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada mínimo</td> <td>m</td> <td>Existente</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma mínimo</td> <td>m</td> <td>Existente</td> </tr> <tr> <td>Tipo de berma</td> <td></td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>	Requisitos técnicos	Unid.	Sector 3	Funcionalidad	N/A	Primaria	Sentido de carriles	N/A	Unidireccional	Velocidad de diseño	Km/h	Existente	Radio mínimo	m	N/A	Pendiente máxima	%	N/A	No. de calzadas mínimo	Und	1	No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2	Ancho de carril mínimo	m	Existente	Ancho de calzada mínimo	m	Existente	Ancho de berma mínimo	m	Existente	Tipo de berma		N/A
Requisitos técnicos	Unid.	Sector 3																																									
Funcionalidad	N/A	Primaria																																									
Sentido de carriles	N/A	Unidireccional																																									
Velocidad de diseño	Km/h	Existente																																									
Radio mínimo	m	N/A																																									
Pendiente máxima	%	N/A																																									
No. de calzadas mínimo	Und	1																																									
No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2																																									
Ancho de carril mínimo	m	Existente																																									
Ancho de calzada mínimo	m	Existente																																									
Ancho de berma mínimo	m	Existente																																									
Tipo de berma		N/A																																									
3	Nueva Calzada (Sector 4)		x		3300		<p>Construcción de una nueva calzada de servicio birreccional y cicloruta, proyectada al costado izquierdo de la vía existente Ruta 90 (Cartagena - Barranquilla), iniciando en el empalme del carril de aceleración de la rasante de la calzada de servicio con la rasante de la calzada existente izquierda K1+225 y terminando en el carril de desaceleración ubicado en el K4+460 donde inicia el puente existente del Caño Luisa.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Requisitos técnicos</th> <th>Unid.</th> <th>Sector 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Funcionalidad</td> <td>N/A</td> <td>Secundaria</td> </tr> <tr> <td>Sentido de carriles</td> <td>N/A</td> <td>Unidireccional</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>Km/h</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo</td> <td>m</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Pendiente máxima</td> <td>%</td> <td>4,06</td> </tr> <tr> <td>No. de calzadas mínimo</td> <td>Und</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>No. de carriles por calzadas mínimo</td> <td>Und</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril mínimo</td> <td>m</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada mínimo</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma mínimo</td> <td>m</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tipo de berme</td> <td></td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>	Requisitos técnicos	Unid.	Sector 4	Funcionalidad	N/A	Secundaria	Sentido de carriles	N/A	Unidireccional	Velocidad de diseño	Km/h	30	Radio mínimo	m	55	Pendiente máxima	%	4,06	No. de calzadas mínimo	Und	1	No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2	Ancho de carril mínimo	m	3	Ancho de calzada mínimo	m	6	Ancho de berma mínimo	m	0	Tipo de berme		N/A
Requisitos técnicos	Unid.	Sector 4																																									
Funcionalidad	N/A	Secundaria																																									
Sentido de carriles	N/A	Unidireccional																																									
Velocidad de diseño	Km/h	30																																									
Radio mínimo	m	55																																									
Pendiente máxima	%	4,06																																									
No. de calzadas mínimo	Und	1																																									
No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2																																									
Ancho de carril mínimo	m	3																																									
Ancho de calzada mínimo	m	6																																									
Ancho de berma mínimo	m	0																																									
Tipo de berme		N/A																																									
4			x		57,79		<p>Sector 2: Retorno K1+060 - La Bocana: En el K1+060, se proyecta la construcción de un retorno que conecta la vía existente y la segunda calzada proyectada, cuyo sentido operacional será Norte - Norte (Barranquilla - Barranquilla).</p>																																				
5	Retornos e intersecciones		x		196,57		<p>Sector 4: Intersección a desnivel Cielo Mar (calzada de servicio): Ubicada entre las abscisa K1+612 y K1+800, se proyecta la construcción de una calzada de servicio y una intersección a desnivel, donde las calzadas (Derecha e Izquierda) de la vía principal se elevan sobre la intersección, permite el retorno en sentido Cartagena - Cartagena, el flujo vehicular desde Cartagena hacia el carril de servicio proyectado en La Boquilla, y permite la entrada y salida desde Cartagena y Barranquilla hacia el centro de convenciones Las Américas.</p>																																				
6	Pasos a nivel y desnivel		x		100		<p>Sector 4: Paso peatonal ubicado a la altura del hotel Las Américas, hace parte de la estructura denominada Puente Las Américas entre el K1+490 y el K1+590, cuyo ancho se plantea de 2 metros.</p>																																				
7	Puentes		x		58,5		<p>Sector 2: Entre el K0+888 y el K0+946,5, se proyecta la construcción de un nuevo puente sobre el canal de La Bocana, cuenta con nueve luces de 6,5 m y su cota de rasante no debe interferir con el cono de aproximación de la pista del aeropuerto Rafael Núñez.</p>																																				
8			x		100		<p>Sector 2: Entre el K1+490 y el K1+590, se proyecta la construcción de un nuevo puente sobre la ciénega en el sector de las Américas y</p>																																				

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																																																																																																																												
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)	Punto																																																																																																																																																													
							se conecta con la intersección a desnivel en Cielo Mar (K1+790). Consta de una losa sobre vigas de concreto con cuatro (4) luces de 25 m cada una.																																																																																																																																																												
9			x		179		Sector 2: Puente Cielo Mar – Calzada Izquierda: propuesto para elevar la calzada izquierda en la intersección Cielo Mar, entre el K1+696.7 y el K1+875.7. Consta de una losa sobre vigas de concreto con cinco (5) luces, de las cuales cuatro (4) son de 37 metros y una (1) de 31 metros.																																																																																																																																																												
10			x		142		Sector 2: Puente Cielo Mar – Calzada Derecha: propuesto para elevar la calzada derecha en la intersección Cielo Mar, entre el K1+696.7 y el K1+838.7 Consta de una losa sobre vigas de concreto con cuatro (4) luces, de las cuales tres (3) son de 37 metros y una (1) de 31 metros.																																																																																																																																																												
11	Obras de drenaje menores						<p>Con el fin de dar manejo a las aguas lluvias, cuerpos de agua intermitentes y/o del intercambio de agua dulce y agua salada. A continuación se presentan las obras de drenaje menores proyectadas:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">TIPO DE ESTRUCTURA</th> <th colspan="3">CALZADA DERECHA</th> </tr> <tr> <th>ABSCISA</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+038</td><td>842.382</td><td>1.647.787</td></tr> <tr><td>2</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+217</td><td>842.512</td><td>1.647.912</td></tr> <tr><td>3</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+327</td><td>842.589</td><td>1.647.990</td></tr> <tr><td>4</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+503</td><td>842.715</td><td>1.648.113</td></tr> <tr><td>5</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+614</td><td>842.797</td><td>1.648.188</td></tr> <tr><td>6</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+738</td><td>842.888</td><td>1.648.272</td></tr> <tr><td>7</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+040</td><td>843.120</td><td>1.648.463</td></tr> <tr><td>8</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+322</td><td>843.342</td><td>1.648.632</td></tr> <tr><td>9</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+412</td><td>843.421</td><td>1.648.676</td></tr> <tr><td>10</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+520</td><td>843.512</td><td>1.648.732</td></tr> <tr><td>11</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+559</td><td>843.542</td><td>1.648.756</td></tr> <tr><td>12</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+789</td><td>843.701</td><td>1.648.924</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">TIPO DE ESTRUCTURA</th> <th colspan="3">CALZADA IZQUIERDA</th> </tr> <tr> <th>ABSCISA</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+504</td><td>842.707</td><td>1.648.122</td></tr> <tr><td>5</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+615</td><td>842.788</td><td>1.648.198</td></tr> <tr><td>6</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+739</td><td>842.878</td><td>1.648.283</td></tr> <tr><td>7</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+040</td><td>843.096</td><td>1.648.490</td></tr> <tr><td>8</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+320</td><td>843.332</td><td>1.648.639</td></tr> <tr><td>9</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+415</td><td>843.415</td><td>1.648.686</td></tr> <tr><td>10</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+521</td><td>843.505</td><td>1.648.742</td></tr> <tr><td>11</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+561</td><td>843.536</td><td>1.648.766</td></tr> <tr><td>12</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+789</td><td>843.693</td><td>1.648.931</td></tr> <tr><td>13</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+988</td><td>843.813</td><td>1.649.063</td></tr> <tr><td>14</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+019</td><td>843.848</td><td>1.649.101</td></tr> <tr><td>15</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+103</td><td>843.905</td><td>1.649.163</td></tr> <tr><td>16</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+294</td><td>844.034</td><td>1.649.304</td></tr> <tr><td>17</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+390</td><td>844.099</td><td>1.649.375</td></tr> <tr><td>18</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K2+493</td><td>844.169</td><td>1.649.451</td></tr> <tr><td>19</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K2+590</td><td>844.234</td><td>1.649.523</td></tr> </tbody> </table>	ID	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA DERECHA			ABSCISA	ESTE	NORTE	1	BOX CULVERT	K+038	842.382	1.647.787	2	BOX CULVERT	K+217	842.512	1.647.912	3	BOX CULVERT	K+327	842.589	1.647.990	4	BOX CULVERT	K+503	842.715	1.648.113	5	BOX CULVERT	K+614	842.797	1.648.188	6	BOX CULVERT	K+738	842.888	1.648.272	7	BOX CULVERT	K1+040	843.120	1.648.463	8	ALCANTARILLA	K1+322	843.342	1.648.632	9	BOX CULVERT	K1+412	843.421	1.648.676	10	ALCANTARILLA	K1+520	843.512	1.648.732	11	ALCANTARILLA	K1+559	843.542	1.648.756	12	BOX CULVERT	K1+789	843.701	1.648.924	ID	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA IZQUIERDA			ABSCISA	ESTE	NORTE	4	BOX CULVERT	K+504	842.707	1.648.122	5	BOX CULVERT	K+615	842.788	1.648.198	6	BOX CULVERT	K+739	842.878	1.648.283	7	BOX CULVERT	K1+040	843.096	1.648.490	8	ALCANTARILLA	K1+320	843.332	1.648.639	9	BOX CULVERT	K1+415	843.415	1.648.686	10	ALCANTARILLA	K1+521	843.505	1.648.742	11	ALCANTARILLA	K1+561	843.536	1.648.766	12	BOX CULVERT	K1+789	843.693	1.648.931	13	BOX CULVERT	K1+988	843.813	1.649.063	14	BOX CULVERT	K2+019	843.848	1.649.101	15	BOX CULVERT	K2+103	843.905	1.649.163	16	BOX CULVERT	K2+294	844.034	1.649.304	17	BOX CULVERT	K2+390	844.099	1.649.375	18	ALCANTARILLA	K2+493	844.169	1.649.451	19	ALCANTARILLA	K2+590	844.234	1.649.523
ID	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA DERECHA																																																																																																																																																																	
		ABSCISA	ESTE	NORTE																																																																																																																																																															
1	BOX CULVERT	K+038	842.382	1.647.787																																																																																																																																																															
2	BOX CULVERT	K+217	842.512	1.647.912																																																																																																																																																															
3	BOX CULVERT	K+327	842.589	1.647.990																																																																																																																																																															
4	BOX CULVERT	K+503	842.715	1.648.113																																																																																																																																																															
5	BOX CULVERT	K+614	842.797	1.648.188																																																																																																																																																															
6	BOX CULVERT	K+738	842.888	1.648.272																																																																																																																																																															
7	BOX CULVERT	K1+040	843.120	1.648.463																																																																																																																																																															
8	ALCANTARILLA	K1+322	843.342	1.648.632																																																																																																																																																															
9	BOX CULVERT	K1+412	843.421	1.648.676																																																																																																																																																															
10	ALCANTARILLA	K1+520	843.512	1.648.732																																																																																																																																																															
11	ALCANTARILLA	K1+559	843.542	1.648.756																																																																																																																																																															
12	BOX CULVERT	K1+789	843.701	1.648.924																																																																																																																																																															
ID	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA IZQUIERDA																																																																																																																																																																	
		ABSCISA	ESTE	NORTE																																																																																																																																																															
4	BOX CULVERT	K+504	842.707	1.648.122																																																																																																																																																															
5	BOX CULVERT	K+615	842.788	1.648.198																																																																																																																																																															
6	BOX CULVERT	K+739	842.878	1.648.283																																																																																																																																																															
7	BOX CULVERT	K1+040	843.096	1.648.490																																																																																																																																																															
8	ALCANTARILLA	K1+320	843.332	1.648.639																																																																																																																																																															
9	BOX CULVERT	K1+415	843.415	1.648.686																																																																																																																																																															
10	ALCANTARILLA	K1+521	843.505	1.648.742																																																																																																																																																															
11	ALCANTARILLA	K1+561	843.536	1.648.766																																																																																																																																																															
12	BOX CULVERT	K1+789	843.693	1.648.931																																																																																																																																																															
13	BOX CULVERT	K1+988	843.813	1.649.063																																																																																																																																																															
14	BOX CULVERT	K2+019	843.848	1.649.101																																																																																																																																																															
15	BOX CULVERT	K2+103	843.905	1.649.163																																																																																																																																																															
16	BOX CULVERT	K2+294	844.034	1.649.304																																																																																																																																																															
17	BOX CULVERT	K2+390	844.099	1.649.375																																																																																																																																																															
18	ALCANTARILLA	K2+493	844.169	1.649.451																																																																																																																																																															
19	ALCANTARILLA	K2+590	844.234	1.649.523																																																																																																																																																															

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																																																								
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)	Punto																																																																																									
							20 ALCANTARILLA K2+703 844.310 1.649.606																																																																																								
							21 BOX CULVERT K2+985 844.485 1.649.828																																																																																								
							22 BOX CULVERT K3+046 844.520 1.649.876																																																																																								
							24 BOX CULVERT K3+201 844.613 1.650.001																																																																																								
							25 BOX CULVERT K3+297 844.669 1.650.077																																																																																								
							26 ALCANTARILLA K3+376 844.717 1.650.142																																																																																								
							28 ALCANTARILLA K3+700 844.910 1.650.402																																																																																								
							29 ALCANTARILLA K3+774 844.955 1.650.461																																																																																								
							30 BOX CULVERT K3+840 844.998 1.650.511																																																																																								
							31 BOX CULVERT K3+938 845.066 1.650.581																																																																																								
							32 ALCANTARILLA K4+135 845.205 1.650.720																																																																																								
							33 BOX CULVERT K4+280 845.308 1.650.822																																																																																								
							34 ALCANTARILLA K5+847 846.122 1.652.157																																																																																								
							35 ALCANTARILLA K5+896 846.149 1.652.199																																																																																								
							36 ALCANTARILLA K5+956 846.182 1.652.249																																																																																								
							37 ALCANTARILLA K5+996 846.203 1.652.283																																																																																								
							38 ALCANTARILLA K6+116 846.268 1.652.383																																																																																								
							39 ALCANTARILLA K6+142 846.282 1.652.406																																																																																								
							40 ALCANTARILLA K6+177 846.301 1.652.435																																																																																								
							41 ALCANTARILLA K6+212 846.320 1.652.464																																																																																								
							42 ALCANTARILLA K6+240 846.336 1.652.487																																																																																								
							43 ALCANTARILLA K6+276 846.356 1.652.518																																																																																								
							44 ALCANTARILLA K6+315 846.377 1.652.551																																																																																								
							45 ALCANTARILLA K6+356 846.399 1.652.585																																																																																								
							46 ALCANTARILLA K6+396 846.421 1.652.618																																																																																								
							47 ALCANTARILLA K6+486 846.470 1.652.694																																																																																								
							48 ALCANTARILLA K6+736 846.606 1.652.904																																																																																								
							50 BOX CULVERT K7+317 846.922 1.653.391																																																																																								
							<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">OBRA</th> <th rowspan="2">TIPO DE ESTRUCTURA</th> <th colspan="3">CALZADA DE SERVICIO</th> </tr> <tr> <th>ABSCISA</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>ALCANTARILLA</td> <td>K1+272</td> <td>843.323</td> <td>1.648.645</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K1+373</td> <td>843.410</td> <td>1.648.694</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>ALCANTARILLA</td> <td>K1+476</td> <td>843.498</td> <td>1.648.749</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>ALCANTARILLA</td> <td>K1+516</td> <td>843.529</td> <td>1.648.774</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K1+742</td> <td>843.686</td> <td>1.648.937</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K1+922</td> <td>843.804</td> <td>1.649.072</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K1+976</td> <td>843.840</td> <td>1.649.110</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K2+057</td> <td>843.897</td> <td>1.649.170</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K2+248</td> <td>844.025</td> <td>1.649.312</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K2+344</td> <td>844.090</td> <td>1.649.383</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>ALCANTARILLA</td> <td>K2+448</td> <td>844.161</td> <td>1.649.458</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>ALCANTARILLA</td> <td>K2+544</td> <td>844.227</td> <td>1.649.529</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>ALCANTARILLA</td> <td>K2+656</td> <td>844.303</td> <td>1.649.612</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K2+938</td> <td>844.476</td> <td>1.649.835</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K2+999</td> <td>844.512</td> <td>1.649.882</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K3+154</td> <td>844.604</td> <td>1.650.008</td> </tr> </tbody> </table>	OBRA	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA DE SERVICIO			ABSCISA	ESTE	NORTE	8	ALCANTARILLA	K1+272	843.323	1.648.645	9	BOX CULVERT	K1+373	843.410	1.648.694	10	ALCANTARILLA	K1+476	843.498	1.648.749	11	ALCANTARILLA	K1+516	843.529	1.648.774	12	BOX CULVERT	K1+742	843.686	1.648.937	13	BOX CULVERT	K1+922	843.804	1.649.072	14	BOX CULVERT	K1+976	843.840	1.649.110	15	BOX CULVERT	K2+057	843.897	1.649.170	16	BOX CULVERT	K2+248	844.025	1.649.312	17	BOX CULVERT	K2+344	844.090	1.649.383	18	ALCANTARILLA	K2+448	844.161	1.649.458	19	ALCANTARILLA	K2+544	844.227	1.649.529	20	ALCANTARILLA	K2+656	844.303	1.649.612	21	BOX CULVERT	K2+938	844.476	1.649.835	22	BOX CULVERT	K2+999	844.512	1.649.882	24	BOX CULVERT	K3+154	844.604	1.650.008
OBRA	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA DE SERVICIO																																																																																													
		ABSCISA	ESTE	NORTE																																																																																											
8	ALCANTARILLA	K1+272	843.323	1.648.645																																																																																											
9	BOX CULVERT	K1+373	843.410	1.648.694																																																																																											
10	ALCANTARILLA	K1+476	843.498	1.648.749																																																																																											
11	ALCANTARILLA	K1+516	843.529	1.648.774																																																																																											
12	BOX CULVERT	K1+742	843.686	1.648.937																																																																																											
13	BOX CULVERT	K1+922	843.804	1.649.072																																																																																											
14	BOX CULVERT	K1+976	843.840	1.649.110																																																																																											
15	BOX CULVERT	K2+057	843.897	1.649.170																																																																																											
16	BOX CULVERT	K2+248	844.025	1.649.312																																																																																											
17	BOX CULVERT	K2+344	844.090	1.649.383																																																																																											
18	ALCANTARILLA	K2+448	844.161	1.649.458																																																																																											
19	ALCANTARILLA	K2+544	844.227	1.649.529																																																																																											
20	ALCANTARILLA	K2+656	844.303	1.649.612																																																																																											
21	BOX CULVERT	K2+938	844.476	1.649.835																																																																																											
22	BOX CULVERT	K2+999	844.512	1.649.882																																																																																											
24	BOX CULVERT	K3+154	844.604	1.650.008																																																																																											

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																								
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)	Punto																																									
							<table border="1"> <tr><td>25</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+249</td><td>844.660</td><td>1.650.084</td></tr> <tr><td>26</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K3+330</td><td>844.709</td><td>1.650.149</td></tr> <tr><td>28</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K3+654</td><td>844.901</td><td>1.650.409</td></tr> <tr><td>29</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K3+728</td><td>844.946</td><td>1.650.468</td></tr> <tr><td>30</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+794</td><td>844.989</td><td>1.650.519</td></tr> <tr><td>31</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+892</td><td>845.058</td><td>1.650.589</td></tr> <tr><td>32</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K4+090</td><td>845.197</td><td>1.650.728</td></tr> <tr><td>33</td><td>BOX CULVERT</td><td>K4+23</td><td>845.300</td><td>1.650.830</td></tr> </table>	25	BOX CULVERT	K3+249	844.660	1.650.084	26	ALCANTARILLA	K3+330	844.709	1.650.149	28	ALCANTARILLA	K3+654	844.901	1.650.409	29	ALCANTARILLA	K3+728	844.946	1.650.468	30	BOX CULVERT	K3+794	844.989	1.650.519	31	BOX CULVERT	K3+892	845.058	1.650.589	32	ALCANTARILLA	K4+090	845.197	1.650.728	33	BOX CULVERT	K4+23	845.300	1.650.830
25	BOX CULVERT	K3+249	844.660	1.650.084																																											
26	ALCANTARILLA	K3+330	844.709	1.650.149																																											
28	ALCANTARILLA	K3+654	844.901	1.650.409																																											
29	ALCANTARILLA	K3+728	844.946	1.650.468																																											
30	BOX CULVERT	K3+794	844.989	1.650.519																																											
31	BOX CULVERT	K3+892	845.058	1.650.589																																											
32	ALCANTARILLA	K4+090	845.197	1.650.728																																											
33	BOX CULVERT	K4+23	845.300	1.650.830																																											
12	Obras marinas		x		538	<p>Entre la abscisa K0+350 y K0+888 en el sector de la Bocana, en el tramo sur/oeste de la calzada existente se proyectan obras de protección frente a la acción del oleaje, sobre todo al paso de temporales. A continuación se listan las obras de ingeniería costera:</p> <p>Aportación de arenas (playas superficiales). Obras de protección costera (diques de escollera). Construcción de un muro marginal (talud de enrocado). Protección de terraplenes de viaductos en el puente de la Bocana (talud de enrocado).</p>																																									
UNIDAD FUNCIONAL 2 "UF2"																																															
13	Gran viaducto (Sector 1)		x		4733	<p>Construcción del Gran viaducto, sobre la ciénaga de La Virgen como calzada derecha sentido Cartagena - Berranquilla, inicia en el K1+840 sobre la intersección Cielo Mar y finaliza en el K6+573, con una separación entre apoyos de 37 metros y con 31 metros en el sector de inicio del puente retorno La Boquilla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Requisitos técnicos</th> <th>Unid.</th> <th>Sector 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Funcionalidad</td><td>N/A</td><td>Primaria</td></tr> <tr><td>Sentido de carriles</td><td>N/A</td><td>Unidireccional</td></tr> <tr><td>Velocidad de diseño</td><td>Km/h</td><td>60</td></tr> <tr><td>Radio mínimo</td><td>m</td><td>150</td></tr> <tr><td>No. de calzadas mínimo</td><td>Und</td><td>1</td></tr> <tr><td>No. de carriles por calzadas mínimo</td><td>Und</td><td>2</td></tr> <tr><td>Ancho de carril mínimo</td><td>m</td><td>3.65</td></tr> <tr><td>Ancho de calzada mínimo</td><td>m</td><td>7.3</td></tr> <tr><td>Ancho de berma mínimo</td><td>m</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>Tipo de berma</td><td></td><td>Externa</td></tr> </tbody> </table> <p>El viaducto se desarrolla con una pendiente ascendente del 0.04% hasta la abscisa K4+230.181, cambiando a una pendiente descendente del -0.17% hasta la abscisa K6+467.014 y continúa su descenso con una pendiente del -1.92% hasta encontrar el estribo final del viaducto en la K6+573, por encima de la cota +4.0.</p> <p>La superestructura del viaducto, será construida mediante prefabricados pretensados, vigas T, que descansaran sobre las vigas cabezales previamente colocadas, luego se realizará la fosa que se fundirá en sitio.</p>	Requisitos técnicos	Unid.	Sector 1	Funcionalidad	N/A	Primaria	Sentido de carriles	N/A	Unidireccional	Velocidad de diseño	Km/h	60	Radio mínimo	m	150	No. de calzadas mínimo	Und	1	No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2	Ancho de carril mínimo	m	3.65	Ancho de calzada mínimo	m	7.3	Ancho de berma mínimo	m	1.8	Tipo de berma		Externa								
Requisitos técnicos	Unid.	Sector 1																																													
Funcionalidad	N/A	Primaria																																													
Sentido de carriles	N/A	Unidireccional																																													
Velocidad de diseño	Km/h	60																																													
Radio mínimo	m	150																																													
No. de calzadas mínimo	Und	1																																													
No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2																																													
Ancho de carril mínimo	m	3.65																																													
Ancho de calzada mínimo	m	7.3																																													
Ancho de berma mínimo	m	1.8																																													
Tipo de berma		Externa																																													
14	Segunda calzada (Sector 2)		x		927	<p>Construcción de la segunda calzada, inicia en el K6+573, con el empalme con el Gran Viaducto como calzada derecha sentido Cartagena - Berranquilla y finaliza en el K7+500 empalmando con la UF3 de la vía al Mar.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Requisitos técnicos</th> <th>Unid.</th> <th>Sector 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Funcionalidad</td><td>N/A</td><td>Primaria</td></tr> <tr><td>Sentido de carriles</td><td>N/A</td><td>Unidireccional</td></tr> <tr><td>Velocidad de diseño</td><td>Km/h</td><td>60</td></tr> <tr><td>Radio mínimo</td><td>m</td><td>150</td></tr> <tr><td>No. de calzadas mínimo</td><td>Und</td><td>1</td></tr> <tr><td>No. de carriles por calzadas mínimo</td><td>Und</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Requisitos técnicos	Unid.	Sector 2	Funcionalidad	N/A	Primaria	Sentido de carriles	N/A	Unidireccional	Velocidad de diseño	Km/h	60	Radio mínimo	m	150	No. de calzadas mínimo	Und	1	No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2																				
Requisitos técnicos	Unid.	Sector 2																																													
Funcionalidad	N/A	Primaria																																													
Sentido de carriles	N/A	Unidireccional																																													
Velocidad de diseño	Km/h	60																																													
Radio mínimo	m	150																																													
No. de calzadas mínimo	Und	1																																													
No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2																																													

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																													
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)	Punto																																														
							<table border="1"> <tr> <td>Ancho de carril mínimo</td> <td>m</td> <td>3,65</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada mínimo</td> <td>m</td> <td>7,3</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berna mínimo</td> <td>m</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>Tipo de berna</td> <td></td> <td>Externa</td> </tr> </table>	Ancho de carril mínimo	m	3,65	Ancho de calzada mínimo	m	7,3	Ancho de berna mínimo	m	1,8	Tipo de berna		Externa																																	
Ancho de carril mínimo	m	3,65																																																		
Ancho de calzada mínimo	m	7,3																																																		
Ancho de berna mínimo	m	1,8																																																		
Tipo de berna		Externa																																																		
15	Retornos e intersecciones		x		105		Sector 2: Retorno K6+600 – Tierra Baja: Inicia en la abscisa K6+600 de la calzada izquierda existente (Cartagena – Barranquilla), en sentido de flujo operacional será Barranquilla – Barranquilla.																																													
16			x		66,6		Sector 2: Retorno K7+410 – Puerto Rey: Inicia en la abscisa K7+410 de la calzada derecha proyectada (Cartagena – Barranquilla), en sentido de flujo operacional será Cartagena - Cartagena																																													
17	Pasos a nivel y desnivel						Sector 2: Paso peatonal ubicado en el sector de Tierra Baja.																																													
18	Puentes		x		360,6		Sector 1: Puente retorno La Boquilla: Entre el K0+000 y el K0+360, se ubica en el sector de La Boquilla y se proyecta con sentido de flujo operacional Cartagena – Cartagena inicia desde la Calzada Derecha (Gran Vieducto K5+950) hasta la Calzada Izquierda existente, sobre la ciénaga de la Virgen. Consta de una losa sobre vigas de concreto con luces distribuidas cada 20 m en toda su longitud.																																													
19			x		30		Sector 2: Puente Caño Mesa – Calzada Izquierda: propuesto para el paso sobre caño Mesa, entre en el K6+940 y el K6+970, consta de una losa sobre vigas de concreto con una sola luz. Cada apoyo se compone de una fila de pilotes unidos mediante una viga cabezal que soporta la superestructura.																																													
20			x		30		Sector 2: Puente Caño Mesa – Calzada Derecha: propuesto para el paso sobre el caño Mesa, ubicado entre el K7+020 y el K7+050. Consta de una losa sobre vigas de concreto con una sola luz.																																													
21	Obras de drenaje menores						<p>Con el fin de dar manejo a las aguas lluvias, cuerpos de agua intermitentes y/o del intercambio de agua dulce y agua salada. A continuación se presentan las obras de drenaje menores proyectadas:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OBRA</th> <th>TIPO DE ESTRUCTURA</th> <th>ABSCISA</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K6+820</td> <td>846.635</td> <td>1.652.890</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K6+860</td> <td>846.653</td> <td>1.652.925</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K7+345</td> <td>846.933</td> <td>1.653.317</td> </tr> </tbody> </table>	OBRA	TIPO DE ESTRUCTURA	ABSCISA	ESTE	NORTE	1	BOX CULVERT	K6+820	846.635	1.652.890	2	BOX CULVERT	K6+860	846.653	1.652.925	4	BOX CULVERT	K7+345	846.933	1.653.317																									
OBRA	TIPO DE ESTRUCTURA	ABSCISA	ESTE	NORTE																																																
1	BOX CULVERT	K6+820	846.635	1.652.890																																																
2	BOX CULVERT	K6+860	846.653	1.652.925																																																
4	BOX CULVERT	K7+345	846.933	1.653.317																																																
22	Campamentos		x	9.607.644 m ²			<p>Campamento acopio de prefabricados: Ubicado al sur del barrio Cielo Mar en la abscisa K1+050, planteado como apoyo a los frentes de obra, acopio de estructuras prefabricadas, maquinaria, materiales, oficinas temporales, grúas móviles para el descargue de prefabricados, entre otras.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>843.681</td><td>1.648.055</td></tr> <tr><td>2</td><td>843.721</td><td>1.648.106</td></tr> <tr><td>3</td><td>843.732</td><td>1.648.151</td></tr> <tr><td>4</td><td>843.732</td><td>1.648.214</td></tr> <tr><td>5</td><td>843.707</td><td>1.648.236</td></tr> <tr><td>6</td><td>843.643</td><td>1.648.258</td></tr> <tr><td>7</td><td>843.604</td><td>1.648.281</td></tr> <tr><td>8</td><td>843.622</td><td>1.648.371</td></tr> <tr><td>9</td><td>843.475</td><td>1.648.426</td></tr> <tr><td>10</td><td>843.455</td><td>1.648.379</td></tr> <tr><td>11</td><td>843.421</td><td>1.648.398</td></tr> <tr><td>12</td><td>843.464</td><td>1.648.487</td></tr> <tr><td>13</td><td>843.365</td><td>1.648.534</td></tr> <tr><td>14</td><td>843.299</td><td>1.648.424</td></tr> </tbody> </table>	ID	Este	Norte	1	843.681	1.648.055	2	843.721	1.648.106	3	843.732	1.648.151	4	843.732	1.648.214	5	843.707	1.648.236	6	843.643	1.648.258	7	843.604	1.648.281	8	843.622	1.648.371	9	843.475	1.648.426	10	843.455	1.648.379	11	843.421	1.648.398	12	843.464	1.648.487	13	843.365	1.648.534	14	843.299	1.648.424
ID	Este	Norte																																																		
1	843.681	1.648.055																																																		
2	843.721	1.648.106																																																		
3	843.732	1.648.151																																																		
4	843.732	1.648.214																																																		
5	843.707	1.648.236																																																		
6	843.643	1.648.258																																																		
7	843.604	1.648.281																																																		
8	843.622	1.648.371																																																		
9	843.475	1.648.426																																																		
10	843.455	1.648.379																																																		
11	843.421	1.648.398																																																		
12	843.464	1.648.487																																																		
13	843.365	1.648.534																																																		
14	843.299	1.648.424																																																		

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																			
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)	Punto																																																				
							<table border="1"> <tr><td>15</td><td>843.201</td><td>1.648.516</td></tr> <tr><td>16</td><td>843.181</td><td>1.648.493</td></tr> <tr><td>17</td><td>843.360</td><td>1.648.295</td></tr> <tr><td>18</td><td>843.491</td><td>1.648.153</td></tr> <tr><td>19</td><td>843.505</td><td>1.648.198</td></tr> </table> <p>Campamentos transitorios: Ubicados en cada frente de obra, contarán con un contenedor para el almacenamiento de herramientas, y unidades sanitarias.</p>	15	843.201	1.648.516	16	843.181	1.648.493	17	843.360	1.648.295	18	843.491	1.648.153	19	843.505	1.648.198																																				
15	843.201	1.648.516																																																								
16	843.181	1.648.493																																																								
17	843.360	1.648.295																																																								
18	843.491	1.648.153																																																								
19	843.505	1.648.198																																																								
23	Planta de prefabricados		x	8,87 ha			<p>Ubicada entre el K6+400 y el K6+820, la finalidad de esta planta consiste en fabricar piezas para el desarrollo del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>846.621</td><td>1.652.277</td></tr> <tr><td>2</td><td>846.665</td><td>1.652.292</td></tr> <tr><td>3</td><td>846.627</td><td>1.652.406</td></tr> <tr><td>4</td><td>846.799</td><td>1.652.521</td></tr> <tr><td>5</td><td>846.749</td><td>1.652.749</td></tr> <tr><td>6</td><td>846.722</td><td>1.652.854</td></tr> <tr><td>7</td><td>846.638</td><td>1.652.858</td></tr> <tr><td>8</td><td>846.541</td><td>1.652.587</td></tr> <tr><td>9</td><td>846.518</td><td>1.652.541</td></tr> <tr><td>10</td><td>846.538</td><td>1.652.443</td></tr> <tr><td>11</td><td>846.548</td><td>1.652.421</td></tr> <tr><td>12</td><td>846.579</td><td>1.652.386</td></tr> <tr><td>13</td><td>846.585</td><td>1.652.379</td></tr> <tr><td>14</td><td>846.589</td><td>1.652.360</td></tr> <tr><td>15</td><td>846.601</td><td>1.652.337</td></tr> <tr><td>16</td><td>846.612</td><td>1.652.303</td></tr> </tbody> </table>	ID	Este	Norte	1	846.621	1.652.277	2	846.665	1.652.292	3	846.627	1.652.406	4	846.799	1.652.521	5	846.749	1.652.749	6	846.722	1.652.854	7	846.638	1.652.858	8	846.541	1.652.587	9	846.518	1.652.541	10	846.538	1.652.443	11	846.548	1.652.421	12	846.579	1.652.386	13	846.585	1.652.379	14	846.589	1.652.360	15	846.601	1.652.337	16	846.612	1.652.303
ID	Este	Norte																																																								
1	846.621	1.652.277																																																								
2	846.665	1.652.292																																																								
3	846.627	1.652.406																																																								
4	846.799	1.652.521																																																								
5	846.749	1.652.749																																																								
6	846.722	1.652.854																																																								
7	846.638	1.652.858																																																								
8	846.541	1.652.587																																																								
9	846.518	1.652.541																																																								
10	846.538	1.652.443																																																								
11	846.548	1.652.421																																																								
12	846.579	1.652.386																																																								
13	846.585	1.652.379																																																								
14	846.589	1.652.360																																																								
15	846.601	1.652.337																																																								
16	846.612	1.652.303																																																								

Fuente: Equipo evaluador ANLA, con base en la información adicional del EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Tabla 0-4. Actividades que hacen parte del proyecto.

#	ETAPA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
1	PRE-CONSTRUCCIÓN	Instalación de infraestructura temporal	Corresponde a la infraestructura que el constructor deberá proveer temporalmente de las edificaciones destinadas a patio de equipos, frente de obra y demás espacios que sean requeridos para la correcta administración y ejecución de obra.
2		Compra de predios	Esta actividad se refiere a las acciones que se deben realizar para la adquisición de predios ubicados en el derecho de vía y los lugares de ejecución de las actividades, los cuales impiden la construcción de las obras.
3		Replanteo Topográfico	El replanteo es la operación que tiene por objeto trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra.
4		Contratación de mano de obra	Esta actividad se considera preliminar pero también puede darse durante la etapa constructiva. Consiste en la vinculación del personal profesional, técnico y operativo necesario para adelantar el proyecto, se considera susceptible de producir impactos debido a que puede causar falsas expectativas sobre la comunidad; además, la presencia de personal foráneo puede promover actividades de tala, caza y pesca que afecten los recursos naturales.
5		Actividades para la recuperación del derecho de vía	Se refiere a las acciones que hay que realizar para recuperar el derecho de vía, por la presencia de ocupaciones ilegales, entre las que se mencionan construcciones para viviendas y actividades económicas que impiden la ejecución de obra.
6		Información a la comunidad y a las autoridades	Consiste en la comunicación de las actividades de construcción a la población que se puede ver afectada y a las autoridades del área de influencia directa, teniendo en cuenta que se pueden generar falsas expectativas por falta de información y conflictos en la comunidad.
CONSTRUCCIÓN DE TRAMO VIAL			
7	CONST RUCCIÓN	Demolición de infraestructura existente y vivienda	De acuerdo con los diseños, es necesaria la demolición de algunas estructuras o edificaciones existentes en concreto o pavimento. Incluye también el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de servicios públicos y privados que se ven afectados por las obras del proyecto, así como el manejo,

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

#	ETAPA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
			<i>desmontaje, traslado y almacenamiento de estructuras existentes; la remoción de cercas de alambre, de especies vegetales y otros obstáculos.</i>
8		<i>Descapote y remoción de vegetación (incluye talas)</i>	<i>Se refiere a la remoción de la cobertura vegetal. Rastreros, maleza, bosque, pastos, cultivos y la capa orgánica, este procedimiento es necesario para la ejecución de las obras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los trabajos.</i>
9		<i>Excavaciones</i>	<i>Se refiere al volumen de material que hay que remover, mecánica o manualmente, transportar y disponer, para la ejecución de las obras.</i>
10		<i>Movimiento de tierras</i>	<i>Este trabajo consiste en la nivelación, conformación y compactación del terreno o del afirmado con material clasificado, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas para terraplenes, sub-base y base.</i>
11		<i>Transporte y acopio de materiales de construcción</i>	<i>Hace referencia al transporte de los materiales desde las fuentes de materiales a los frentes de obra.</i>
12		<i>Transporte y disposición de materiales sobrantes (inertes y vegetación) para disposición final</i>	<i>Hace referencia al transporte de los materiales hacia los lugares de disposición.</i>
13		<i>Afirmados; sub-base granulares; bases granulares y estabilizadas</i>	<i>Se refiere al suministro, conformación y compactación de materiales granulares para afirmados, sub-base y base.</i>
14		<i>Transporte, colocación y compactación de concreto asfáltico</i>	<i>Estas obras se refieren a la utilización del asfalto, conforme lo establecen los diseños y planos de construcción.</i>
15		<i>Construcción de obras de hidráulicas (rellenos, tuberías, disipadores de energía y sedimentadores, cunetas drenes y subdrenes)</i>	<i>De acuerdo con los diseños, en algunos sectores del proyecto se requiere de la ampliación y/o la construcción de obras de arte - disipadores de energía, cunetas, tuberías, etc. - por lo general estas obras se fabrican y se funden en el mismo sitio.</i>
16		<i>Protección de taludes</i>	<i>Este trabajo consiste en la plantación de césped y/o semillas sobre taludes de terraplenes y cortes, empleando materiales vegetales.</i>
17		<i>Obras Geotécnicas</i>	<i>Hace referencia a las obras que se realizarán en la vía actual en el tramo donde se presentarán hundimientos.</i>
18		<i>Pintura, colocación de barandas y señalización horizontal y vertical</i>	<i>Esta actividad se realiza en señales, barandas y todos los elementos metálicos de las estructuras.</i>
19		<i>Limpieza y entrega final</i>	<i>Esta actividad consiste en la limpieza y remoción de los residuos relacionados con los escombros, sobantes y material de desecho aludado al frente de obra.</i>
VIADUCTO, PUENTE Y OTRAS OBRAS DE DRENAJE			
20	CONSTRUCCIÓN	<i>Remoción del Manglar</i>	<i>Retiro de la vegetación de manglar, para adecuar la zona de excavación y fundición de pilotes de los puentes y el hincado de pilotes en el viaducto.</i>
21		<i>Preparación y aislamiento de la zona de trabajo (puentes y viaductos)</i>	<i>Se refiere a la limpieza del área para la construcción de las pilas de los puentes y viaductos para lo cual se implementa una malla protectora que permita la protección de la ciénaga y/o el cauce a intervenir.</i>
22		<i>Funcionamiento de la planta de prefabricados</i>	<i>La planta de prefabricado se encuentra en la zona de la Serena del mar, en esta planta se realizaran las piezas como pilotes, placas, vigas, entre otras estructuras que se utilicen en la construcción de los viaductos y puentes proyectados.</i>
23		<i>Funcionamiento de los campamentos temporales</i>	<i>En estos campamentos se acopiara el material terminado y construido en la planta de prefabricados. Se cuenta con dos campamentos uno a al inicio y el otro al final del tramo de obra, esto con el fin de realizar la ejecución desde los dos frentes.</i>
24		<i>Disposición de tierra</i>	<i>Para la disposición adecuada de material de excavación (tierra), se realizara por medio de un tercero autorizado, debido a que se estima la poca producción de estos.</i>
25		<i>Losa principal construida in situ</i>	<i>La losa superior de concreto del viaducto que conectara a cada sección de pilotes funcionará por medio de la instalación de tableros que tendrán vaciado in situ, bajo un ambiente controlado, y medidas herméticas para evitar derrames.</i>
26		<i>Cierre de la planta de prefabricados y campamentos permanentes</i>	<i>Al finalizar la etapa constructiva, se retiraran la infraestructura asociada a los campamentos permanentes y la planta de prefabricado, realizando el cierre definitivo de estas y recuperación de los sitios intervenidos.</i>
27		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	<i>Operación normal (Tránsito en la vía, viaductos y puentes)</i>
28	<i>Mantenimiento de la vía, viaductos, puentes y obras de arte</i>		<i>Esta actividad incluye todo lo referente al mantenimiento de las obras de drenaje existentes, su objetivo es el de mantener de forma adecuada los drenajes y los flujos de agua para conservar el estado de la vía, incluye limpieza de las obras hidráulicas, mantenimiento de la infraestructura (pilas de puentes, cimentación), mantenimiento de barandas y todos los elementos metálicos de las estructuras. Esta actividad también incluye la remoción de materiales que obstaculizan el paso de agua a través del conducto, incluyendo la entrada y salida.</i>
29	<i>Mantenimiento de la vegetación en el derecho de vía</i>		<i>Las áreas de manglar, zonas verdes, árboles y arbustos existentes requieren corte y poda por lo cual se requiere contar con un mantenimiento permanente, esta actividad incluye la consolidación del material sembrado, la rocería y las talas de sostenimiento.</i>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

#	ETAPA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
30		Tratamiento de todo tipo de fallas en el pavimento	Esta actividad corresponde al mantenimiento rutinario de la calzada existente, incluye el sellado de fisuras y grietas, bacheo, transporte de materiales y recolección, transporte y disposición de sobrantes que surgen por la operación normal de la vía.
31		Recuperación de señalización vial	Esta actividad incluye la instalación y reposición de señales verticales, y la demarcación horizontal (de piso).
32		Construcción, recuperación o refuerzo de la capa de rodadura y/o bermas en pavimento	Periódicamente la calzada existente sufre deterioro por su uso normal, es por esto que se requiere realizar un refuerzo a la capa de rodadura. Como parte de este mantenimiento se coloca otra carpeta asfáltica.

Fuente: Equipo evaluador ANLA, con base en la información adicional del EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición

En el Estudio de Impacto Ambiental presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015, la Concesión Costera Cartagena Barranquilla, indica que: "... Para la disposición de los materiales sobrantes, estos se dispondrán en sitios autorizados por la Autoridad Ambiental competente y por medio de terceros autorizados..."

Residuos peligrosos y no peligrosos

De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015, la Concesión Costera Cartagena Barranquilla, se tiene estimada la generación de los diferentes tipos de residuos, para cada una de las etapas del proyecto, así:

Tabla 0-5: Tipo de residuos y sus características

TIPO DE RESIDUOS	DESCRIPCIÓN
Residuos Sólidos Orgánicos	Residuos caracterizados por su volumen de producción y su impacto medioambiental debido principalmente a su alto contenido de materia orgánica inestable e inmadura, minerales, fitotoxinas, patógenos vegetales, etc. Entre estos se encuentran la lavaza, cáscaras de alimentos, frutas y verduras en descomposición y grasas animales.
Residuos Sólidos Reciclables	Son residuos que por sus características pueden ser reincorporados a diferentes procesos productivos como materia prima y mediante su transformación generar nuevos artículos de consumo, o simplemente, pueden ser reutilizados (Sin transformarse) para diferentes actividades. Están representados principalmente por plásticos, papel, cartón, madera no contaminada, vidrio, aluminio y otros metales.
No Reciclables	Estos residuos se caracterizan por no tener valor dentro de procesos productivos o su transformación tiene costos económicos o ambientales superiores a su costo de disposición final. Entre estos se encuentran el icopor, algunos plásticos, papel y cartón impregnados de otros residuos, bolsas de alimentos, servilletas, toallas de papel, residuos sanitarios.
Peligrosos	Son aquellos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas pueden causar riesgo o daño a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos (Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015).
Especiales	Aquellos que por sus características requieren de un manejo particular, como escombros o residuos en general de gran volumen (GTC 24)

Fuente: Equipo evaluador ANLA, con base en la información adicional del EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Sobre la Descripción del Proyecto en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, se menciona lo siguiente:

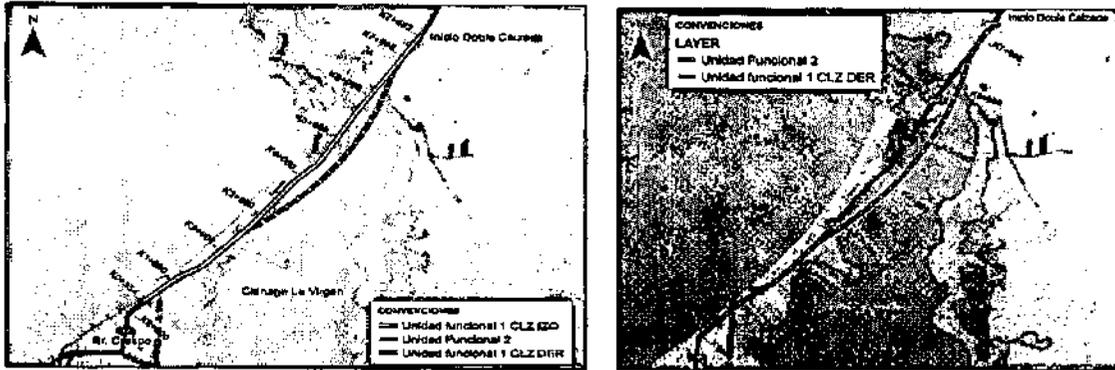
En la información adicional al Estudio de Impacto Ambiental – EIA, radicada bajo el número 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015, se realiza una descripción de la localización y las características técnicas de la infraestructura propia y asociada (o conexas) al proyecto. De la revisión y análisis de esta información, se originan las siguientes consideraciones:

Localización del proyecto

En la Figura 0-2 y Tabla 0-6, se presenta la sectorización de las unidades funcionales 1 y 2, de acuerdo con la información adicional suministrada mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Figura 0-2: Sectorización de las unidades funcionales 1 y 2



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

Tabla 0-6: Parámetros de diseño unidades funcionales 1 y 2

UNIDAD FUNCIONAL 1	
SECTOR	INTERVENCIÓN
2 - Construcción de la segunda calzada	<p>Inicia en el K0+350 y termina en el K1+905, tiene una longitud total de 1.555 Km. Las intervenciones previstas corresponden a la construcción de la segunda calzada que incluye los puentes de La Bocana, Las Américas, Cielo Mar y el inicio del Gran Viaducto. La descripción es la siguiente:</p> <p>K0+350 a K1+225: Se inicia con el empalme al proyecto del deprimido de Crespo. Se construye una segunda calzada al costado izquierdo de la vía existente (hacia el lado del mar).</p> <p>En el K0+888 se proyecta la construcción de un nuevo puente sobre el canal de La Bocana, cuyo limitante es la cota de rasante para que no interfieran con el cono de aproximación de la pista del aeropuerto Rafael Núñez.</p> <p>Pasando el puente La Bocana se conecta con la proyección del retorno del K1+060 (sentido de flujo operacional Barranquilla - Barranquilla) y termina empalmado con la calzada existente en el K1+225, por lo cual la rasante se proyecta teniendo en cuenta la compatibilidad con las cotas de la vía existente.</p> <p>K0+960 a K1+905: se inicia con el empalme al puente existente sobre el canal de la Bocana. Se construye una segunda calzada al costado derecho de la vía existente, en esta se conecta el retorno del K1+060 (sentido de flujo operacional Barranquilla - Barranquilla). La rasante en este tramo se define teniendo en cuenta los niveles de la calzada existente, el drenaje de la vía y los accesos a predios del sector Cielo Mar. En el K1+490 se proyecta la construcción de un nuevo puente sobre el sector de las Américas y se conecta con la intersección a desnivel de Cielo Mar (K1+790), en la cual se elevan las calzadas principales para permitir la conexión entre las calzadas de servicio. La calzada derecha continúa elevada hasta el K1+840, donde inicia el Gran Viaducto</p>
3 - Rehabilitación de la vía existente	<p>Inicia en el PR0+000 y termina en el PR7+500, tiene una longitud total de 7,5 Km. Las intervenciones previstas consisten en rehabilitación de la vía existente. De acuerdo a la siguiente descripción:</p> <p>K0+000 a K0+090: Se plantea la rehabilitación de la calzada existente, para que funcione en doble sentido.</p> <p>K0+090 a K0+350: En este tramo se rehabilita la calzada existente para que funcione en un solo sentido de flujo vehicular Cartagena - Barranquilla, empalmado con los vehículos que vienen del túnel de Crespo.</p> <p>K0+350 a K0+950: En este tramo se rehabilita la calzada existente para que funcione como calzada derecha, en un solo sentido de flujo vehicular Cartagena - Barranquilla, coincidiendo con la finalización del puente existente sobre el canal de la Bocana.</p> <p>En estos tres tramos (0+000 - 0+950) la rasante está definida por los niveles de pavimento de la misma, previendo una sobre-carpeta asfáltica de rehabilitación; adicionalmente, se tienen como puntos de control los andenes de la zona urbana del Barrio Crespo, la estructura existente para el paso del canal de La Bocana y el cono de aproximación de la pista del Aeropuerto Rafael Núñez.</p> <p>K1+225 al K7+500: Se hace la rehabilitación de la calzada existente como calzada izquierda. Desde su inicio se conecta con la calzada de servicio hasta el K4+440, en donde se encuentran los carriles de aceleración y desaceleración respectivos.</p> <p>En el K5+800 se conecta con el carril de aceleración del retorno del Gran Viaducto con la vía existente en sentido Cartagena - Cartagena. Se conecta con la proyección del retorno del K6+520 (sentido de flujo operacional Barranquilla - Barranquilla). En el K6+940 se proyecta un puente de 30 metros de luz entre estribos, el cual reemplaza el box culvert existente sobre el Caño Mesa. Con la construcción del puente sobre Caño Mesa se hace necesario elevar la rasante con el fin de permitir el área hidráulica necesaria. Se conecta con la proyección del retorno del K7+410, que hace parte de la UF 2 (sentido de flujo operacional Cartagena - Cartagena). Termina en el K7+500 empalmado con la UF3 de la vía al Mar, por tanto se empalma con las cotas de la rasante de esta unidad funcional.</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

UNIDAD FUNCIONAL 1	
SECTOR	INTERVENCIÓN
4 - Construcción calzada de servicio	<p>Se construye la Nueva Calzada de servicio bidireccional y cicloruta, la cual se proyecta hacia el costado izquierdo de la vía existente, para servir a la zona hotelera y a la población de La Boquilla. Inicia con el carril de aceleración en el K1+160 aprox. y termina en el carril de desaceleración en el K4+460 aprox. donde inicia el puente existente de Caño Luisa.</p> <p>K1+160 al K1+320: En este tramo tenemos un punto de control, que es el empalme del carril de aceleración de la rasante de la calzada de servicio con la rasante de la calzada izquierda; después de esto, la rasante se define teniendo en cuenta los niveles de los accesos a predios a los diferentes edificios hacia el costado occidental.</p> <p>K1+650 al K1+950: En este tramo se busca empalmar con la Intersección a desnivel Cielo Mar, conectando con el carril de empalme del costado derecho (centro de convenciones del hotel Las Américas). Para lograr este empalme se hace necesario bajar la cota de la rasante con respecto a la cota de la existente, buscando cumplir un gálibo de 5.0 metros (especificaciones del INVIAS), luego del cual la rasante vuelve a retomar el nivel de los accesos a los edificios adyacentes a su costado occidental, y tiene en cuenta el nivel de la futura zona peatonal y su empalme con las casas existentes de los pobladores del Corregimiento de La Boquilla.</p> <p>K4+300 al K4+460: En este tramo tenemos un punto de control, que es el empalme del carril de desaceleración de la rasante de la calzada de servicio con la rasante de la calzada izquierda.</p>
UNIDAD FUNCIONAL 2	
1 - Construcción del gran viaducto	<p>Corresponde a la construcción del Gran viaducto (K1+840 - K6+573), sobre la ciénaga de la virgen como calzada derecha sentido Cartagena - Barranquilla. En el K5+880 se conecta con el carril de desaceleración del retorno del Gran Viaducto con la vía existente en sentido Cartagena - Cartagena. En la abscisa K1+840, después de elevarse sobre la intersección Cielo Mar, la calzada Derecha se encuentra sobre la cota +9.0, con el fin de pasar por encima de los cuerpos existentes de manglares. El viaducto se desarrolla con una pendiente ascendente del 0.04% hasta la abscisa K4+230.181, cambiando a una pendiente descendente del -0.17% hasta la abscisa K6+467.014 y continua su descenso con una pendiente del -1.92% hasta encontrar el estribo final del viaducto en la K6+573.</p>
2 - Construcción de la segunda calzada	<p>Inicia como calzada derecha sentido Cartagena - Barranquilla con el empalme del Gran Viaducto en la K6+573. Más adelante se conecta con el carril de aceleración del retorno del K6+600 (sentido de flujo operacional Barranquilla - Barranquilla). En el K7+020, la proyección de la vía se conecta con el puente sobre Caño Mesa, subiendo la cota de la rasante con el fin de permitir el área hidráulica necesaria. El trazado de la vía se empalma en el K7+320 con el carril de desaceleración del retorno del K7+410 (sentido de flujo operacional Cartagena - Cartagena), ambos retornos se plantean para dar solución de acceso a las poblaciones de Tierra Baja y Puerto Rey. El sector culmina en el K7+572 empalmado con la calzada derecha de la UF3 de la vía el Mar, la rasante corresponde a la cota existente de la Unidad Funcional 3.</p>

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

En el EIA se indica que la identificación de los sectores de análisis de las Unidades Funcionales se realizó de acuerdo a las características geométricas y de velocidad de diseño que se presentan en la Tabla 0-7.

Tabla 0-7: Parámetros de diseño Unidad Funcional 1 y 2

Requisito Técnico	UNIDAD FUNCIONAL 1			UNIDAD FUNCIONAL 2
	Calzada derecha	Calzada izquierda	Calzada de servicio	
	K0+000 K1+905	K0+ 354.27 - K7+483.00	K1+225.00 K4+330.55	
Funcionalidad	Primaria	Primaria	Interna de Servicio	Primaria
Long. Aproximada (Km)	1.905	7.13	3.1	5.66
Velocidad de Diseño (Km/h)	60	60	30	60
Peralte Máximo (%)	8	8	6	-
Radio Mínimo (m)	135	135	55	150
Pendiente Mínima (%)	0.3	0.3	0.3	
Pendiente Máxima (%)	5	5	4.06	
Ancho de calzada (m)	10.8	10.8	6	10.9
Ancho de berma mínimo (m)	2.50/1.00	1.8/1.80	1	1.80/1.80

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

En la información del EIA radicado bajo el número 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015, no se presentan las coordenadas de las unidades funcionales 1 y 2 y su infraestructura asociada, por tanto para efectos del presente trámite ambiental, el abscisado del trazado y las coordenadas del proyecto corresponden a:

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tabla 0-8: Coordenadas de inicio y final del proyecto.

UF	ID	Abscisa inicial	Coordenadas (Magna Sirgas, origen Bogotá)		Abscisa final	Coordenadas (Magna Sirgas, origen Bogotá)		Longitud total (km)	Observaciones
			Este	Norte		Este	Norte		
1	1	K0+354,27 Segunda calzada (Sector 2)	842.594	1'648.016	K1+905 Segunda calzada (Sector 2)	843.781	1'649.008	1,55	Construcción segunda calzada incluye los puentes de La Bocana, Las Américas, Cielo Mar y el inicio del Gran Viaducto.
	2	K0+000, Rehabilitación de calzada (Sector 3)	842.367	1'647.753	K7+500, calzada izquierda	847.030	1'647.753	7,5	Rehabilitación
	3	K1+225 Nueva Calzada (Sector 4)	843.285	1'648.617	K4+330 Nueva Calzada (Sector 4)	845.371	1'650.893	3,105	Construcción calzada de servicio y cicloruta
	4	K0+000 Retorno K1+060 - La Bocana	843.128	1'648.516	K0+057,79 Retorno K1+060 - La Bocana	843.151	1'648.485	0,058	Construcción segunda calzada
	5	K0+000 Intersección a desnivel Cielo Mar (calzada de servicio)	843.585	1'648.791	K0+196,57 Intersección a desnivel Cielo Mar (calzada de servicio)	843.725	1'648.914	0,197	Construcción calzada de servicio centro de convenciones
2	12	K1+840 Gran viaducto (Sector 1)	843.735	1'648.960	K6+573 Gran viaducto (Sector 1)	846.545	1'652.660	4,73	Construcción del Gran viaducto, sobre la ciénaga de La Virgen
	13	K6+573 Segunda calzada (Sector 2)	846.545	1'652.660	K7+572 Segunda calzada (Sector 2)	847.030	1'653.519	0,93	Construcción segunda calzada
	14	K0+000 Retorno K6+600 - Tierra Baja	846.501	1'652.736	K0+105 Retorno K6+600 - Tierra Baja	846.557	1'652.709	0,105	Construcción segunda calzada
	15	K0+000 Retorno K7+410 - Puerto Rey	846.956	1'653.357	K0+066,6 Retorno K7+410 - Puerto Rey	846.918	1'653.379	0,067	Construcción segunda calzada

Fuente: Planos de diseño incluidos en la información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Según lo relacionado en el EIA donde se indica que "... Como objeto de este estudio se tomó en cuenta el Tramo I que corresponden a las unidades funcionales UF1 y UF2 entre K0+000 (Anillo Vial de Crespo) al K7+500 (Entrada a Tierra Baja)", y en algunos apartes de la información presentada se hace referencia a actividades de operación y mantenimiento de la segunda calzada (Ver Tabla 0-6), es importante precisar que en el marco de competencias que dicta el Decreto 1076 de 2015 para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, el proyecto objeto del trámite de Licencia Ambiental corresponde a las actividades constructivas, tales como la "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena - Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, entre el K0+000 al K7+500 y sus obras asociadas". Los permisos relacionados con la demanda, el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales requeridos para la ejecución de las obras y/o actividades relacionadas con el mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de la calzada existente deben ser objeto de trámite ante la Autoridad Ambiental Regional competente en jurisdicción del área en la cual se desarrollen.

Tabla 0-9: Actividades relacionadas con la etapa de operación y mantenimiento

27	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación normal (Tránsito en la vía, viaductos y puentes)	Consiste en las actividades convencionales de operación y mantenimiento regular, asociadas a la operación en condiciones normales de la vía, viaductos y puentes vehiculares
28		Mantenimiento de la vía, viaductos, puentes y obras de arte	Esta actividad incluye todo lo referente al mantenimiento de las obras de drenaje existentes, su objetivo es el de mantener de forma adecuada los drenajes y los flujos de agua para conservar el estado de la vía, incluye limpieza de las obras hidráulicas, mantenimiento de la infraestructura (pilas de puentes, cimentación), mantenimiento de barandas y todos los elementos metálicos de las estructuras. Esta actividad también incluye la remoción de materiales que obstaculizan el paso de agua a través del conducto, incluyendo la entrada y salida.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

29	Mantenimiento de la vegetación en el derecho de vía	Las áreas de manglar, zonas verdes, árboles y arbustos existentes requieren corte y poda por lo cual se requiere contar con un mantenimiento permanente, esta actividad incluye la consolidación del material sembrado, la rocería y las talas de sostenimiento.
30	Tratamiento de todo tipo de fallas en el pavimento	Esta actividad corresponde al mantenimiento rutinario de la calzada existente, incluye el sellado de fisuras y grietas, becheo, transporte de materiales y recolección, transporte y disposición de sobrantes que surgen por la operación normal de la vía.

Fuente: Equipo evaluador ANLA, con base en la información adicional del EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

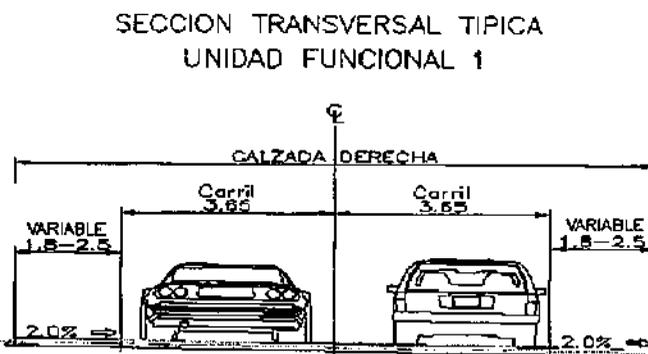
En cuanto a las actividad de construcción de los sectores 2 y 4 de la unidad funcional 1 y la unidad funcional 2, por tratarse de corredores viales nuevos de orden nacional, se establece que si es competencia de la ANLA, en virtud a lo establecido en el Artículo 2.2.2.3.2.2. del Decreto 1076 de 2015. Por lo tanto, la información presentada para este tramo si será objeto de evaluación por parte de la ANLA.

Características geométricas

En el Estudio de Impacto Ambiental radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015, se hace una descripción de los elementos que hacen parte de la infraestructura asociada al proyecto; se presentan los correspondientes diseños geométricos de la construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena - Barranquilla, donde se describe la vía existente, los parámetros técnicos de diseño, alineamientos horizontales y verticales. La descripción técnica del proyecto se hace con base en las especificaciones del Manual de Diseño Geométrico para Carreteras del INVIAS de 2008, ya que se trata de un proyecto de orden nacional, el cual se encuentra sujeto al cumplimiento de lo establecido en el Manual del INVIAS.

Se reporta en el EIA que la sección típica implementada en en el sector 2 de la unidad funcional 1, está constituida por dos carriles de 3.65 m, con bermas variables de 1.8 m a 2.5 m, drenando con un bombeo del 2%. En la Figura 0-3 se muestra el esquema básico de sección proyectada.

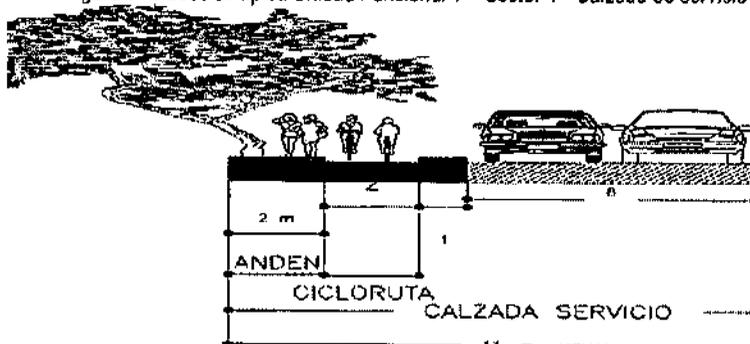
Figura 0-3: Sección típica Unidad Funcional 1 – Sector 2 – Construcción segunda calzada



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

Por otra parte, se indica que en el sector 4 de la unidad funcional 1, la calzada de servicio está constituida por 2 carriles de 3 m de ancho cada uno, con un abridor de 1 m, seguido de una cicloruta de 2 m de ancho y un andén exterior de 2 m., con lo cual la sección típica es de 11 metros de ancho total. En la Figura 0-4, se muestra el esquema básico de sección proyectada.

Figura 0-4. Sección típica Unidad Funcional 1 – Sector 4 - Calzada de servicio



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Adicionalmente, se presenta la sección típica de la unidad funcional 2, la cual está constituida por dos carriles de 3.65 m, con bermas de 1.80 m, drenado con un bombeo normal (...).

Movimiento de tierras

Según lo expuesto en el ANEXO 2 Planos de diseño ítem 7. Balance de masas, presentado dentro de la información del EIA remitido con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015, los volúmenes de corte y relleno para cada una de las unidades funcionales, corresponden a los descritos en la Tabla 0-10, los cuales son consistentes con los diseños aportados, donde se evidencia que la actividad más impactante relacionada con el movimiento de tierras equivale a la construcción de terraplenes.

Tabla 0-10. Volúmenes de cortes y rellenos

UNIDAD FUNCIONAL 1						
Abscisa Inicial	Abscisa Final	Movimiento de Tierras				Descripción
		Terraplén (m³)	Corte (m³)	Balace (m³)	Descapote (m³)	
K0+354	K1+225	2675,4	2725,2	-49,8	0	Calzada Izquierda
K0+948	K1+697	5362,5	1530	3832,5	1535	Calzada Derecha
K1+225	K4+331	5712,2	21117,6	-15405,4	0	Calzada Servicio
Retorno la Bocana		19,5	710,4	-690,9	3819	-
Intersección Cielo Mar		0	1018,8	-1018,8	0	-
Calzada centro de Convenciones		2003,3	378	1625,3	0	-
Accesos Conectantes		6200	612	5588	0	-
Subtotal		21972,9	28092	-6119,1	5354	
UNIDAD FUNCIONAL 2						
Abscisa Inicial	Abscisa Final	Movimiento de Tierras				Descripción
		Terraplén (m³)	Corte (m³)	Balace (m³)	Descapote (m³)	
K1+697	K6+573	0	0	0	0	Viaductos y Puentes
K6+573	K7+571	30605,9	690	29915,9	8795,001	Calzada Derecha
Retorno Tierra Baja		2905,5	97,2	2808,3	908,001	
Subtotal		33511,4	787,2	32724,2	9703,002	

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

Taludes en cortes y terraplenes

En el Anexo 8. Geotécnicos, del Estudio de Impacto Ambiental presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015, se incluyen archivos protegidos por el software de visualización PROT ON, los cuales no permiten corroborar la información allí contenida, por tanto se toma como referencia las secciones transversales presentadas en el diseño geométrico y los estudios de trazado y diseño de las unidades funcionales 1 y 2.

UNIDAD FUNCIONAL 1

En la Tabla 0-11, se presenta la zonificación geotécnica de la unidad funcional 1, buscando patrones similares de acuerdo a la naturaleza de los materiales y a la resistencia de los mismos, obteniendo como resultado que el sector de análisis presenta dos sectores geotécnicos diferenciados en cuanto a sus génesis y características de depositación.

Tabla 0-11. Zonificación geotécnica

ZONA GEOTÉCNICA	ABSCISA
ZG-1: Conformada por arenas de densidad variable en profundidad con eventuales niveles de limos y arcillas de baja plasticidad y consistencia firme.	K0+000 – K2+600
ZG-2: Localizado en la zona de manglar, está conformado por depósitos arcillosos de consistencia muy blanda con eventuales lentes arenosos y limosos	K2+600 – K6+400

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

En la Tabla 0-12 y Tabla 0-13, se presentan los taludes de corte y rellenos respectivamente, para las unidades funcionales 1 y 2 de acuerdo con la zonificación geotécnica.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tabla 0-12. Taludes de corte – Unidad funcional 1 y 2

ALTURA (m)	INCLINACIÓN DE CORTE
3	1 H:1V

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

Tabla 0-13. Terraplenes – Unidad funcional 1 y 2

ALTURA (m)	INCLINACIÓN DE TERRAPLENES
3.5 – 4.0	Taludes verticales + pantallas de protección.

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

De acuerdo con la información suministrada, se considera:

1. Respecto a los cortes previstos para la unidad funcional 1 y 2, se determinó que no se prevén zonas de corte con alturas mayores a 2 metros en la zona geotécnica 1 y ninguna intervención en la zona geotécnica 2, por tanto la geometría planteada es de 1H:1V.
2. En relación a los terraplenes previstos para la unidad funcional 1 y 2, que se plantean conformar con alturas entre 5.0/6.0 m. la geometría se recomendada es de 1.5H:1.0V, dado que no esperan asentamientos elásticos superiores a 3 m. y descartan asentamientos por consolidación primaria.
3. Con el fin de garantizar la estabilidad a largo plazo de los taludes expuestos, tanto de corte como de los terraplenes, es necesario que sean sometidos a labores de revegetalización inmediata, una vez sean conformados los taludes.

Es pertinente indicar que el estudio presentado contempla las diferentes consideraciones para definir la geometría de los taludes. No obstante, dentro de las consideraciones que el equipo evaluador fórmula más adelante sobre el PMA, se evalúan las medidas ambientales propuestas para la estabilidad de taludes, teniendo en cuenta que gran parte del corredor requiere de taludes de corte.

Infraestructura asociada al proyecto

Dentro de la información del EIA remitido mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015, se describe la infraestructura listada en la **Tabla 0-3**. A continuación se presentan las consideraciones técnicas de cada uno de los ítems.

Retornos e Intersecciones a desnivel

Retorno K1+060 – La Bocana

Este retorno se ubica en la unidad funcional 1, sector 2, sobre la abscisa K1+060, el sentido del flujo será en sentido Norte – Norte (Barranquilla – Barranquilla) y se proyecta en la transición de la ampliación. En la **Figura 0-5**, se muestra el esquema básico del retorno proyectado.

Figura 0-5. Esquema Retorno K1+060 – La Bocana



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Según se evidencia en la Figura 0-5 y los planos de diseño incluidos en el Anexo 1 del EIA (2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015), para la construcción de esta intersección será necesaria la intervención de la vía existente desde el K0+990 hasta el K1+210 (sentido Cartagena - Barranquilla). Por tanto, debido a los cambios de sentido sobre las calzadas existentes quedarán sectores en pavimento abandonados, dentro de las consideraciones que el equipo evaluador fórmula más adelante sobre el PMA, se evalúan las medidas de recuperación final y paisajismo planteadas para este sector.

Intersección Cielo Mar

En el K1+490 de la unidad funcional 1, sector 2, se proyecta la construcción de un nuevo puente sobre la calzada de servicio del sector de las Américas, este se conecta con la intersección a desnivel en Cielo Mar (K1+790), donde se elevan las calzadas principales de la vía al mar para permitir la conexión entre las calzadas de servicio mediante el Puente Cielo Mar. (...)

Según se evidencia en los planos de diseño incluidos en el Anexo 1 del EIA (radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015), para la construcción de esta intersección será necesaria la intervención de la vía existente en el K1+800 (sentido Cartagena - Barranquilla). Debido a la elevación del puente quedarán sectores en pavimento abandonados aproximadamente entre las abscisa K1+700 y K1+876, dentro de las consideraciones que el equipo evaluador formula más adelante sobre el PMA, se evalúan las medidas de recuperación final y paisajismo planteadas para este sector.

Retorno Tierra Baja y Puerto Rey

Se ubican en el sector 2 de la unidad funcional 2, sobre los sectores denominados Tierra Baja y Puerto Rey, el retorno Tierra Baja se proyecta con sentido de flujo operacional Cartagena - Barranquilla desde la abscisa K6+540 de la calzada existente hasta conectar con la segunda calzada proyectada en el K6+640. Así mismo el retorno Puerto Rey inicia en la abscisa K7+410 de la segunda calzada proyectada hasta conectar con la vía existente, como se observa en la Figura 0-6.

Figura 0-6. Esquema Retorno Tierra Baja y Puerto Rey



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Al consultar los planos de diseño geométrico, presentados en el Anexo 1 de la información remitida en el marco del EIA bajo el radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015, se verifica que las intersecciones se encuentran localizadas en la abscisas señaladas en el documento (ver Figura 0-6) y responden a la solución de movilidad vehicular requerida por las poblaciones cercanas.

Puentes

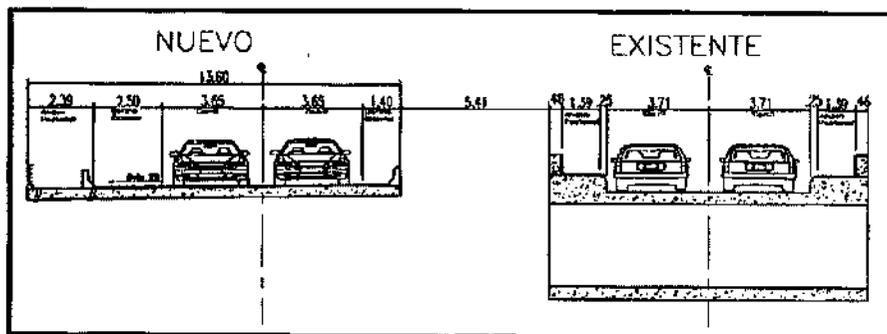
Puente La Bocana

El puente propuesto para el paso sobre La Bocana, tiene una longitud total de 81 m, ubicado entre el K0+877 y el K0+957. Consta de un tablero de concreto apoyado sobre once (11) luces de 6.5 metros cada una y dos (2) luces externas de 4.5m. Cada apoyo consta de una fila de pilotes unidos mediante una viga cabezal que soporta la superestructura. El puente tiene una sección transversal de 13.6 m distribuidos en dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3.65 m, dos (2) bermas (interna de 1.0 m y externa de 2.5 m), dos (2) bordillos de 0.4 m y andén peatonal con baranda peatonal de 2.0 m. La

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

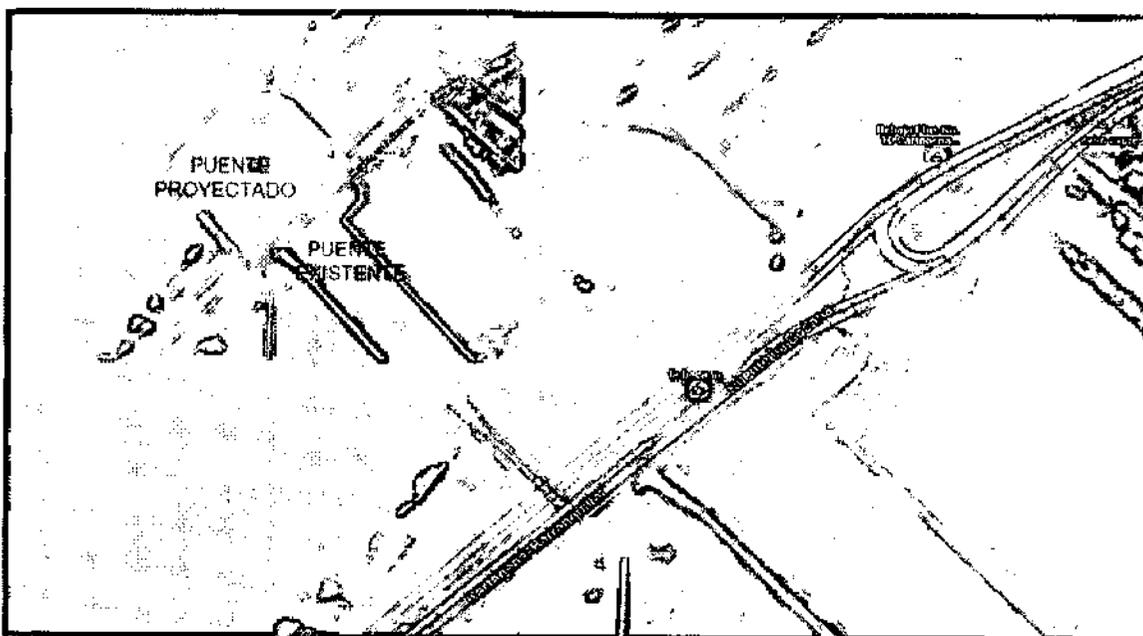
Figura 0-7 presenta la sección transversal del puente y la Figura 0-8, muestra el sector donde se ubica el puente La Bocana.

Figura 0-7. Sección transversal Puente La Bocana



Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

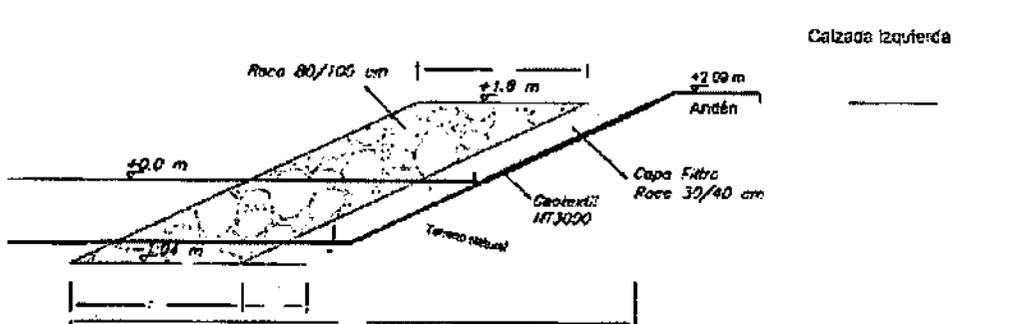
Figura 0-8. Esquema de ubicación Puente La Bocana



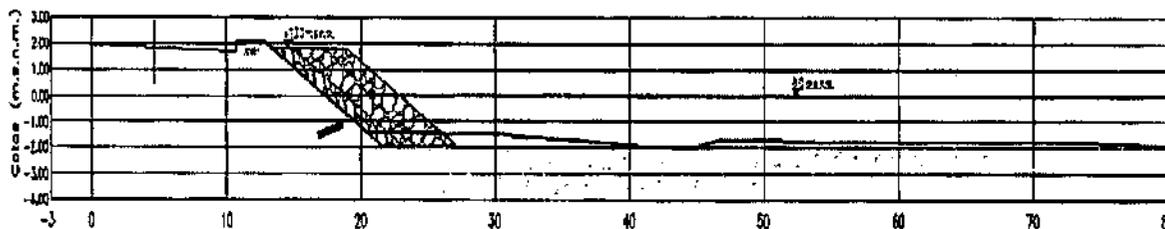
Fuente: Equipo evaluador ANLA (<http://www.gpsvisualizer.com/draw/>), en base a la información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

La Bocana de Marea Estabilizada es una conexión artificial permanente entre el mar y la Ciénaga de la Virgen, que garantiza el flujo y reflujo de las corrientes de marea, permitiendo el intercambio continuo de las aguas. Dada la potencial afectación a este sistema de drenaje se propone como medida de protección frente a la acción del oleaje un talud de enrocado que permitirá la protección del terraplén de viaducto en el puente La Bocana tal como se presenta en la Figura 0-9.

Figura 0-9. Sección de protección marginal abscisa K0+982 (plano 6).



"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"



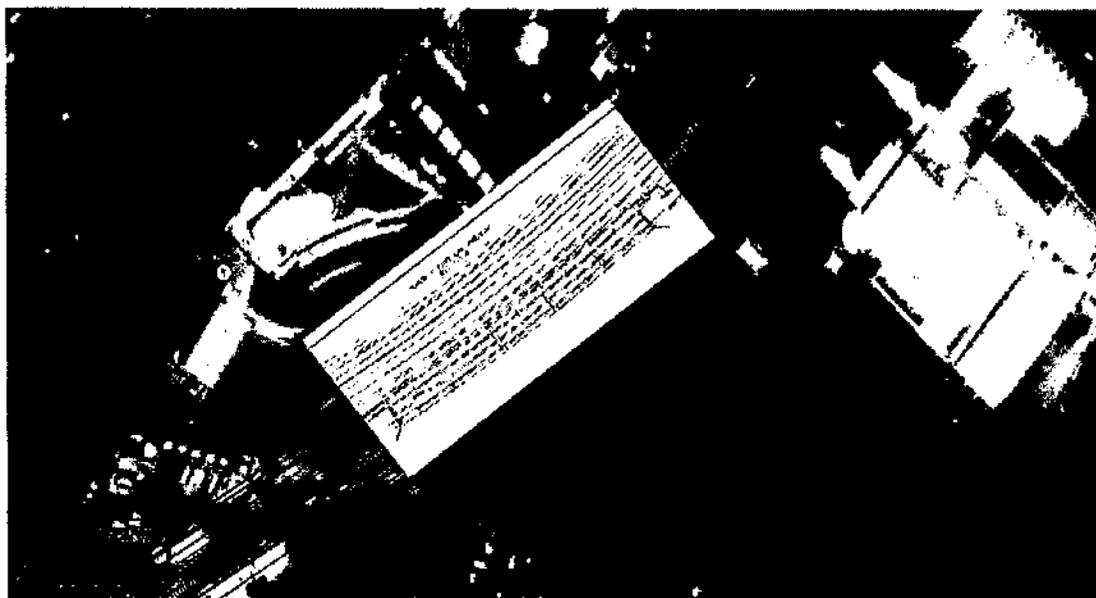
Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Puente Las Américas

El puente propuesto para el paso sobre la ciénaga en el sector de Las Américas, tiene una longitud total de 100 m, ubicado entre el K1+490 y el K1+590 de la unidad funcional 1, sector 2. Consta de una losa sobre vigas de concreto con cuatro (4) luces de 25 m cada una. Cada apoyo consta de una fila de pilotes unidos mediante una viga cabezal que soporta la superestructura. La Figura 0-10

Figura 0-10, muestra el sector donde se ubica el puente La Bocana.

Figura 0-10. Esquema de ubicación Puente Las Américas



Fuente: Equipo evaluador ANLA (<http://www.gpsvisualizer.com/draw/>), en base a la información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

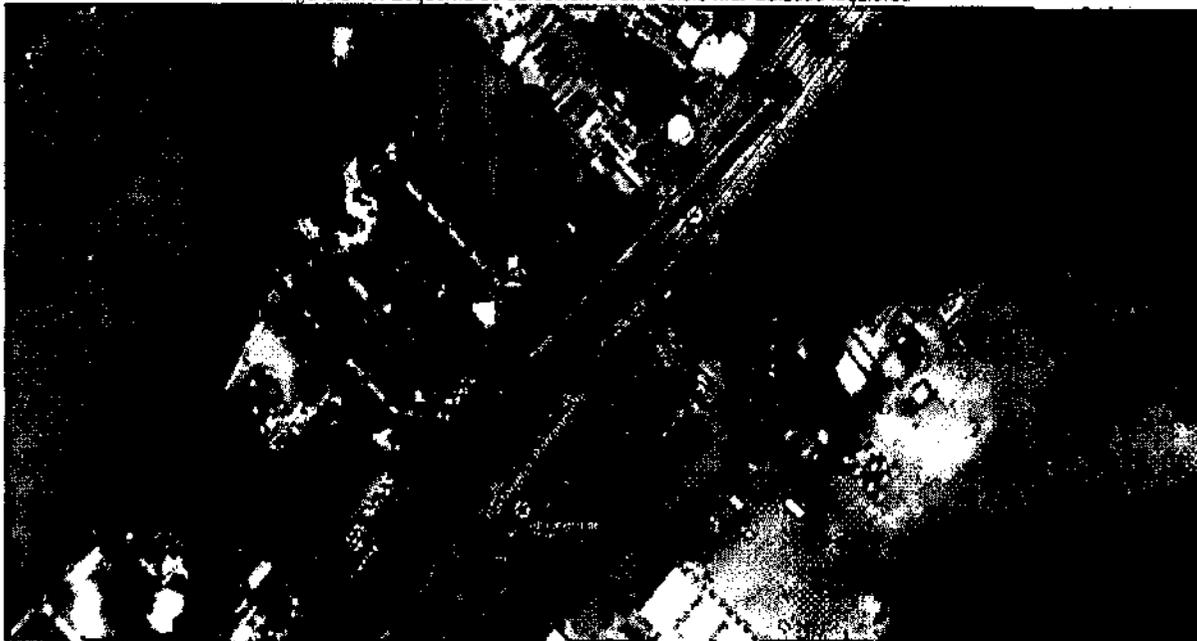
De acuerdo con la información contenida en el Anexo 1. Planos de diseño, el puente Las Américas tiene una sección transversal de 14.1 m distribuidos en dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3.65 m, un carril de desaceleración de 3.0 m en la dirección del flujo vehicular, dos (2) bermas (interna de 1.0 m y externa de 3 m), dos (2) bordillos de 0.4 m y andén peatonal con baranda peatonal de 2.0 m.

Puente Cielo Mar Calzada Izquierda

Al consultar los planos de diseño contenidos en el Anexo 1, se verificó el abscisado de inicio (K1+696.7) y fin (K1+875.7) del puente propuesto para elevar la calzada izquierda en la intersección Cielo Mar, cuya información se encuentra de acuerdo a lo consignado en el Capítulo 2, este cuenta con una longitud de 179 metros. Consta de una sección transversal de 11.6 m distribuidos en dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3.65 m, dos (2) bermas (interna de 1.0 m y externa de 2.5 m) y dos (2) bordillos de 0.4 metros. No se permite el paso peatonal por el puente. La Figura 0-11, muestra el sector donde se ubica el puente Cielo Mar.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Figura 0-11. Esquema de ubicación Puente Cielo Mar Calzada Izquierda

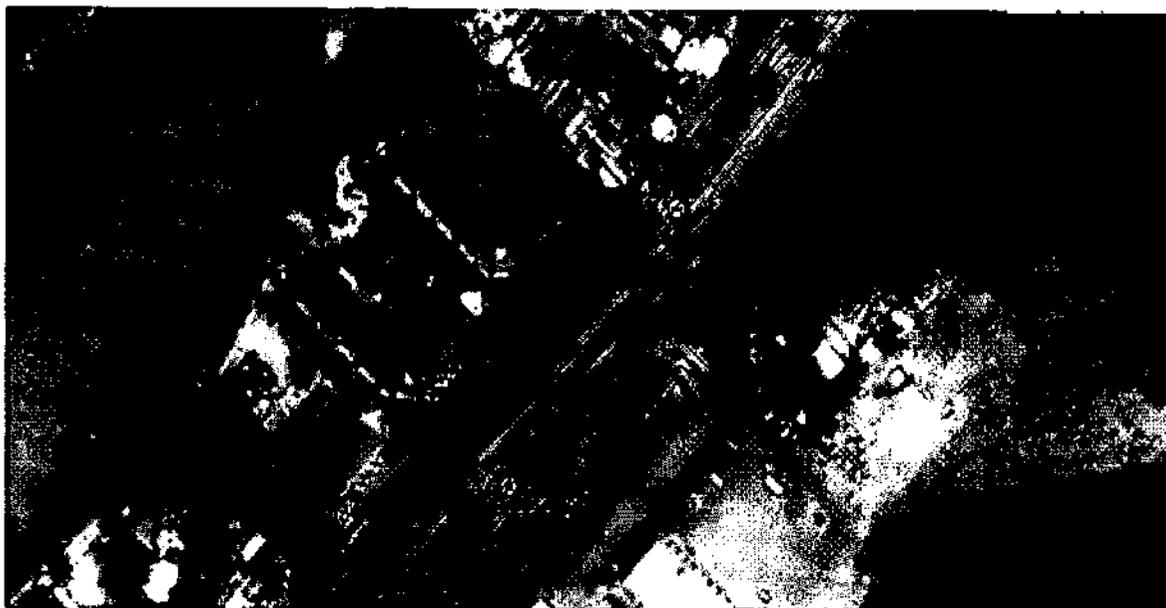


Fuente: Equipo evaluador ANLA (<http://www.gpsvisualizer.com/draw/>), con base a la información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

Puente Cielo Mar Calzada Derecha

En relación a los planos de diseño presentados en el Anexo 1, se verifica que el puente propuesto para elevar la calzada derecha en la intersección Cielo Mar se encuentra localizado en la abscisas señaladas en el documento (K1+696.7 - el K1+838.7), consta de 142 metros de longitud y su sección transversal es de 11.7 m distribuidos en dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3.65 m, dos (2) bermas (interna de 1.8 m y externa de 1.8 m) y dos (2) bordillos de 0.4 metros. No se permite el paso peatonal por el puente. La Figura, muestra el sector donde se ubica el puente Cielo Mar.

Figura 0-12. Esquema de ubicación Puente Cielo Mar Calzada Derecha



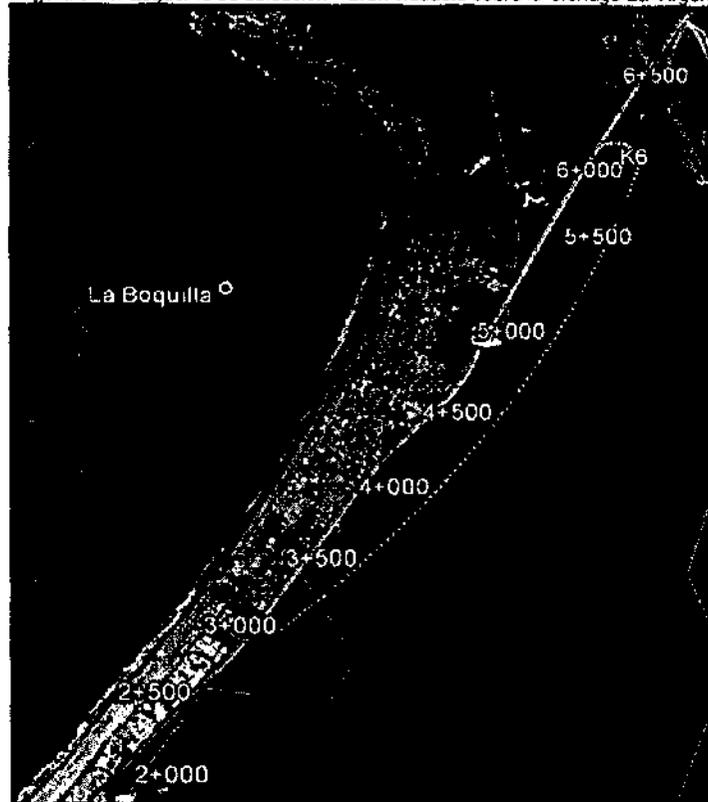
Fuente: Equipo evaluador ANLA (<http://www.gpsvisualizer.com/draw/>), con base a la información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

Gran viaducto sobre la Ciénaga La Virgen

Al consultar los planos de diseño contenidos en el Anexo 1, se verificó el abscisado de inicio (K1+840) y fin (K6+573) del gran viaducto propuesto sobre la ciénaga de La Virgen, con una separación entre apoyos de 37 metros y con 31 metros en el sector de inicio del puente retorno La Boquilla, el cual se plantea construir con elementos prefabricados y equipo especializado de montaje descrito en el Capítulo 2 del EIA.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Figura 0-13. Esquema de ubicación - Gran viaducto sobre la Ciénaga La Virgen



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

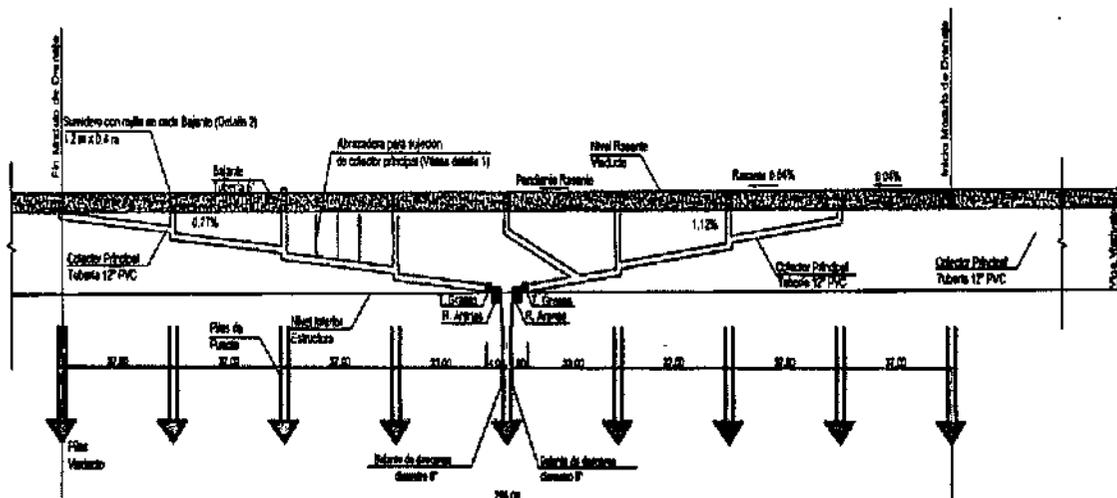
El ancho de calzada del viaducto es de 11.70 m y se distribuye en dos carriles de tráfico unidireccional, un carril de incorporación, bermas y barreras de tráfico. En la salida hacia el Retorno Boquilla el ancho de calzada es de 9.85m distribuido en dos carriles de tráfico mixto de 3.65m, dos bermas de 0.875 m cada una y barreras de tráfico.

Las aguas de escorrentía son conducidas, mediante tubería cerrada de diámetro de 0.30m, en una longitud cercana a los 300 m, tal como se muestra en el esquema siguiente, y después de pasar por el módulo de pretratamiento, que se realiza colgado de la estructura, del viaducto, se descuelga mediante una bajante de tubería adosada a las pilas del puente, hasta entregar al nivel de las aguas normales de la Ciénaga.

En los dos extremos del viaducto, se desarrollará de igual manera al final del drenaje, el pretratamiento, antes de descargar las aguas lluvias sobre las orillas del cuerpo de agua natural. Ver Figura 0-14.

Figura 0-14. Perfil sistema aguas lluvias viaducto

ESQUEMA DRENAJE GRAN VIADUCTO



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

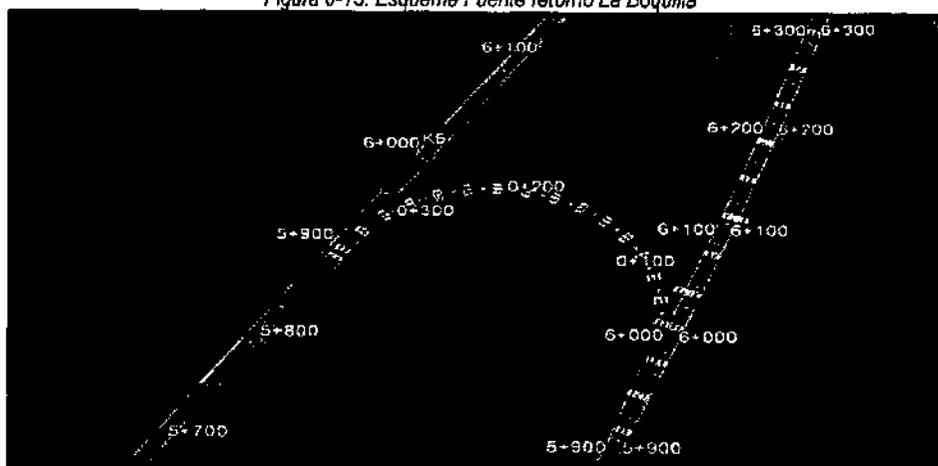
"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Dentro de las consideraciones que el equipo evaluador fórmula más adelante sobre el PMA, se evalúan las medidas ambientales propuestas para la construcción de la losa superior de concreto que será vaciada in situ, teniendo en cuenta que su construcción se realizara sobre el espejo de agua de la ciénaga La Virgen. De igual forma se evaluarán las medidas ambientales relacionadas con el transporte de los prefabricados desde la planta destinada a la fabricación y almacenaje de los elementos relacionados con el montaje del viaducto.

Puente retorno La Boquilla

Este retorno se ubica en la unidad funcional 2, sector 1, inicia sobre la abscisa K5+950 del gran viaducto y finaliza en la calzada existente, el sentido del flujo será Cartagena - Cartagena y se proyecta sobre la ciénaga La Virgen. En la Figura 0-15, se muestra el esquema básico del retorno proyectado, tiene una longitud total de 360.6 m, entre el K0+000 y el K0+360.6, iniciando en la Calzada Derecha en la abscisa K5+950. Consta de una losa sobre vigas de concreto con luces distribuidas cada 20 m en toda su longitud. Cada apoyo consta de dos filas de pilotes unidos mediante un dado que soporta la superestructura. El puente tiene una sección transversal de 10 m distribuidos en un (1) carril vehicular con previsión para el rebase a vehículos estacionados y dos (2) bordillos de 0.35 m.

Figura 0-15. Esquema Puente retorno La Boquilla

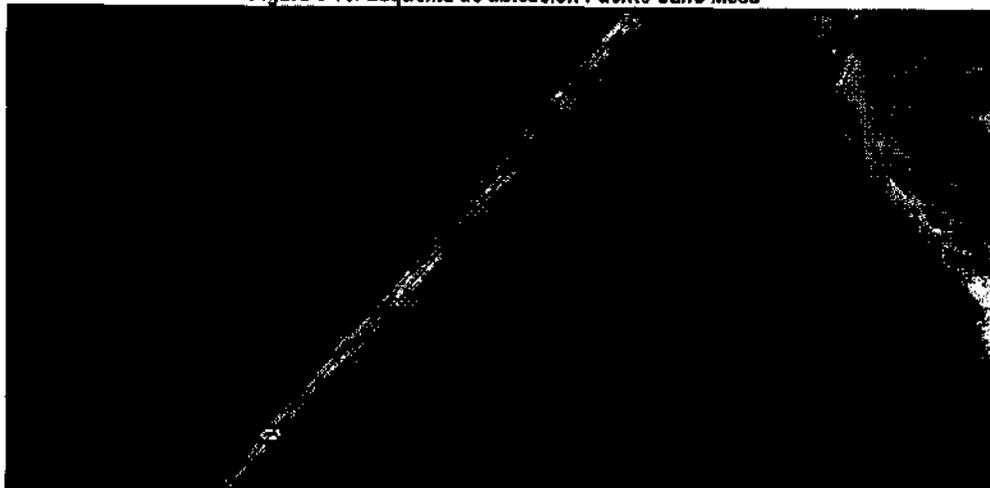


Fuente: Equipo evaluador ANLA (<http://www.gpsvisualizer.com/draw/>), con base a la información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

Puente Caño Mesa Calzada Izquierda

Al consultar los planos de diseño contenidos en el Anexo 2.2.4, se verificó el abscisado de inicio (K6+940) y fin (K6+970) del puente propuesto sobre el caño Mesa, cuya información se encuentra de acuerdo a lo consignado en el Capítulo 2, este cuenta con una longitud de 30 metros. Consta de una sección transversal de 14.4 m distribuidos en dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3.65 m, dos (2) bermas (interna de 1.8 m y externa de 2.5 m), dos (2) bordillos de 0.4 m y andén peatonal con baranda peatonal de 2.0 m. La Figura 0-16, muestra el sector donde se ubica el puente Caño Mesa.

Figura 0-16: Esquema de ubicación Puente Caño Mesa



Fuente: Equipo evaluador ANLA (<http://www.gpsvisualizer.com/draw/>), con base a la información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Puente Caño Mesa Calzada Derecha

En relación a los planos de diseño presentados en el Anexo 2.2.4, se verifica que el puente propuesto Caño Mesa se encuentra localizado en la abscisas señaladas en el documento (K7+020 - K7+050), consta de 30 metros de longitud y su sección transversal es de 14.4 m distribuidos en dos (2) carriles vehiculares unidireccionales de 3.65 m dos (2) bermas (interna de 1.8 m y externa de 2.5 m), dos (2) bordillos de 0.4 m y andén peatonal con baranda peatonal de 2.0 m. La Figura 0-16, muestra el sector donde se ubica el puente Caño Mesa.

Pasos peatonales

Dentro de la planeación del proyecto "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena- Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, entre el K0+000 al K7+500, se localiza en el corregimiento de la Boquilla en la localidad de la Virgen y Turística, en la ciudad de Cartagena de Indias en el departamento de Bolívar" se propone la adecuación y construcción de dos pasos peatonales, descritos así:

Primer paso peatonal: Ubicado en el sector de Tierra Baja, en donde se propone un paso deprimido, el cual comunicará la población con el costado occidental de la vía el paso estará ubicado en el K7+020. En el Anexo 2 de planos de diseño en la carpeta 3 denominada Pasos a desnivel, puentes y viaductos, se presentan los archivos Autocad con los planos de diseño.

Segundo paso peatonal: Ubicado a la altura del hotel de Las Américas, este paso peatonal beneficiará a las comunidades de Cielo Mar, zona hotelera y residencial y el corregimiento de la Boquilla. En el Anexo 2 de planos de diseño en la carpeta 3 denominada Pasos a desnivel, puentes y viaductos, se presentan los archivos Autocad con los planos de diseño.

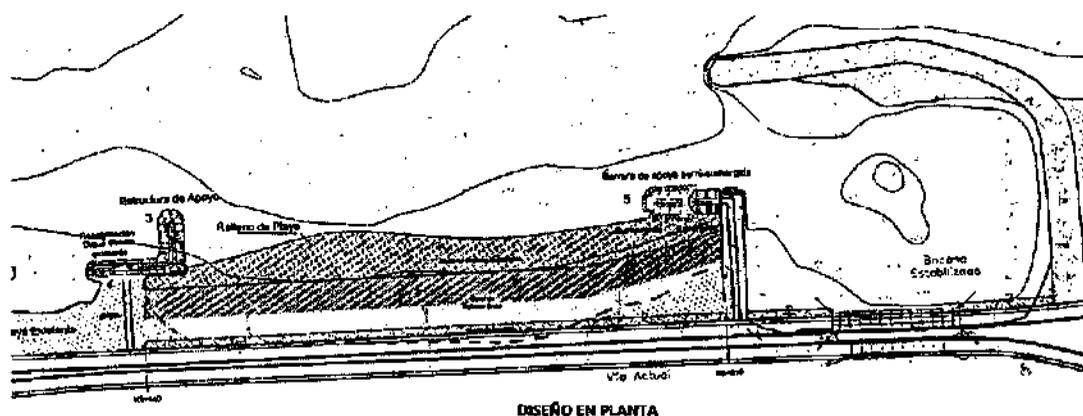
Obras hidráulicas menores

Las consideraciones respecto a las obras hidráulicas proyectadas para el manejo de los drenajes y/o cauces presentes en el área de influencia del proyecto incluidas en la **Tabla 0-3**, se realizarán en el capítulo correspondiente al permiso de ocupación de cauce del presente concepto técnico, el cual dependerá directamente de las consideraciones formuladas en la caracterización ambiental de la hidrología del área.

Obras de protección costera

Con el fin de proteger la nueva vía frente a la acción del oleaje, sobre todo al paso de temporales se plantean obras marinas entre la Bocana Estabilizada de la Ciénaga de la Virgen y el túnel del Barrio Crespo, donde se cuenta con un trazado de obra de un viaducto sobre la bocana, y una nueva calzada sobre el borde de playa y línea de mar entre las estructuras de la Bocana, en dirección al túnel del barrio Crespo. La Figura 0-17 muestra la localización general de las obras marinas.

Figura 0-17. Localización general obras marinas



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

En el Estudio Hidrológico, Hidráulico y de Socavación presentado en el Anexo 2 Planos de Diseño/9. Obras costeras; se presenta:

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- *Descripción de la zona de estudio: Localización, características del diseño vial, características del puente proyectado (La Bocana), características climáticas, geología y geomorfología, descripción de las obras de la Bocana Estabilizada y su funcionamiento.*
- *Trabajos de campo: Inventario de estructuras existentes, levantamientos topográficos y batimétricos, análisis de mareas y análisis sedimentológico.*
- *Análisis clima marítimo: Nivel medio del mar, viento, oleajes en aguas profundas y oleajes frente a la costa.*
- *Análisis de la dinámica litoral: Perfiles de playa, transporte longitudinal de sedimentos y análisis hidrodinámico.*
- *Diseño de ingeniería: Cálculos, dimensionamiento de la protección marginal, dimensionamiento de estructura de apoyo, rehabilitación dique exento y barrera semi-sumergida, dimensionamiento del enrocado de terraplenes sobre el puente Bocana y los resultados del diseño.*
- *Efecto de las obras diseñadas: Análisis hidrodinámico con obras propuestas, análisis de la evolución de la línea de costa, valoración del efecto de las obras diseñadas sobre la Bocana Estabilizada.*

De acuerdo a los análisis numéricos realizados (hidrodinámico y evolución de la línea de costa), el potencial impacto de las obras proyectadas sobre la dinámica litoral y estabilidad de las playas adyacentes es muy reducido o nulo:

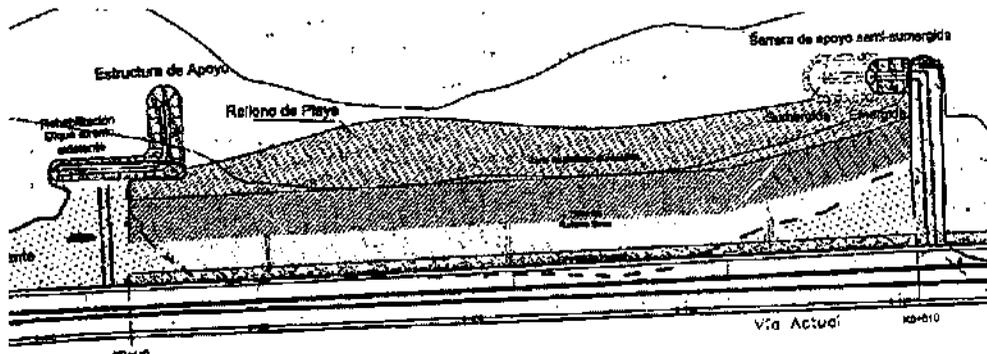
- *El análisis hidrodinámico muestra que los patrones de circulación antes y después de ejecutadas las obras es prácticamente el mismo.*
- *El análisis de evolución de la línea de costa muestra que las tasas de transporte longitudinal de sedimento desde la playa al NE de la bocana hacia la zona de proyecto se mantiene constante, y no es afectado por la ejecución de las obras proyectadas.*
- *La estabilidad de las playas adyacentes (al NE de la bocana y al SW de la zona de proyecto no se verán afectadas por las obras proyectadas).*

De los análisis numéricos realizados (hidrodinámico y dispersión de sedimentos) puede concluirse de forma categórica que el proceso de sedimentación de arenas en la bocana estabilizada será muy inferior a la existente en la actualidad, por lo que puede afirmarse que las obras proyectadas tendrán un efecto positivo evitando la sedimentación de arenas en la bocana por efecto de las dinámicas litorales.

Con base a las condiciones propias del proyecto y zona de estudio, las obras a desarrollar como medida de protección costera, son las siguientes:

- **Playa artificial:** El diseño de la playa artificial mediante aportación de arenas con un diámetro medio (D_{50}) igual o superior a 0.6 mm, tuvo como bases de ajuste ensayos de granulometría cuyos resultados de adjuntan en el ANEXO 2 Planos de diseño/9. Obras costeras/ANEXOS/anexo A; con estos ensayos se efectuaron los análisis de transporte de sedimentos y se determinaron las bases para el ajuste de los diseños. En el plano N°3 del Anexo 2 de planos de diseño en la carpeta de obras costeras, se incluye las secciones transversales, descripción en planta de las zonas de relleno y la cota final de la playa. Ver Figura 0-18.

Figura 0-18. Vista en planta de diseño de playa artificial mediante arena de aportación (plano 3).



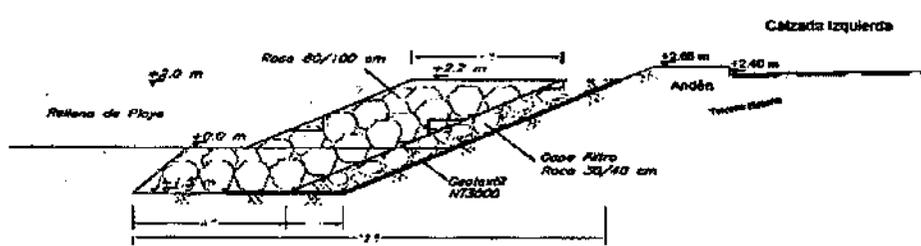
Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Protección Marginal con enrocado: El diseño de la protección marginal entre las abscisas K0+440 y K0+810, se muestra en el plano N°3, del Anexo 2 de planos de diseño en la carpeta de obras costeras, se incluye la ubicación en planta, secciones transversales, descripción capas con enrocado integran la

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

protección (coraza y filtro), geotextil de separación con la estructura de la nueva vía y la cota final de la estructura propuesta. Ver Figura 0-19.

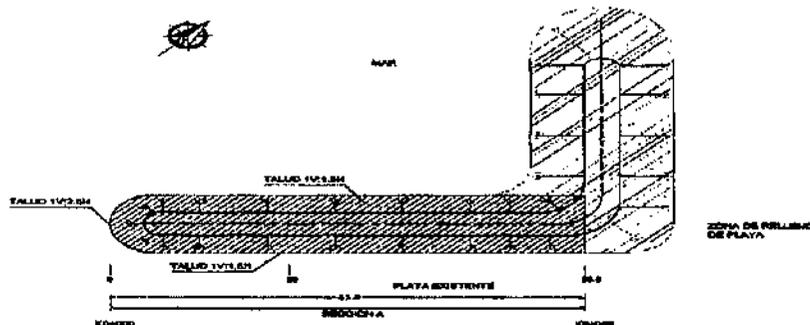
Figura 0-19. Sección de protección marginal abscisa K0+501 (plano 3).



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Re-habilitación de dique exento existente: Debido a que el dique exento existente donde se adosará la estructura de apoyo, se integrará a la estabilidad de la obra, se diseñó la re-habilitación de la estructura con base la vida útil del proyecto. El plano N°4, del Anexo 2 de planos de diseño en la carpeta de obras costeras, muestra en diseño en planta, perfil longitudinal y secciones transversales de las obras que se deberán ejecutar para la re-habilitación. Ver Figura 0-20.

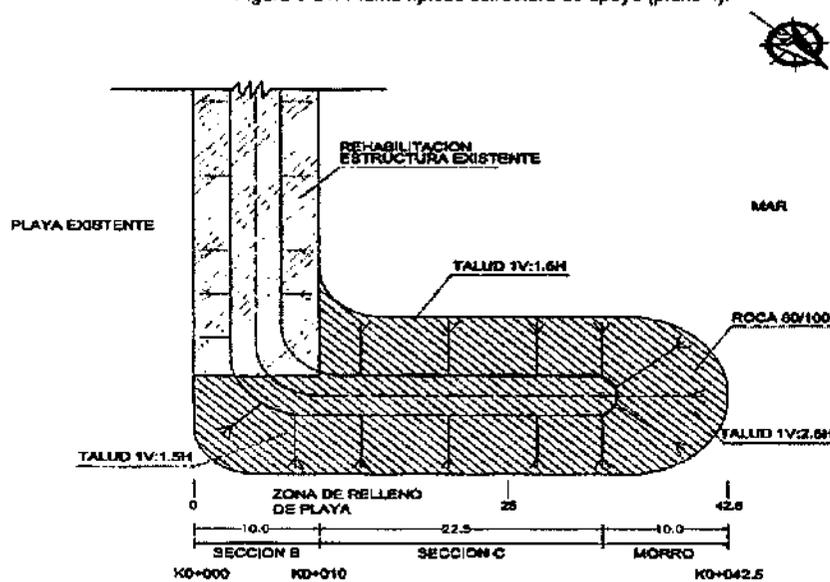
Figura 0-20. Vista en planta re-habilitación dique exento existente (plano 4).



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Estructura de apoyo: La estructura de apoyo, diseñada para el proyecto se presenta en el plano N°4, del Anexo 2 de planos de diseño en la carpeta de obras costeras, muestra en diseño en planta, perfil longitudinal y secciones transversales de la estructura a ejecutar. Ver Figura 0-21.

Figura 0-21. Planta típicas estructura de apoyo (plano 4).



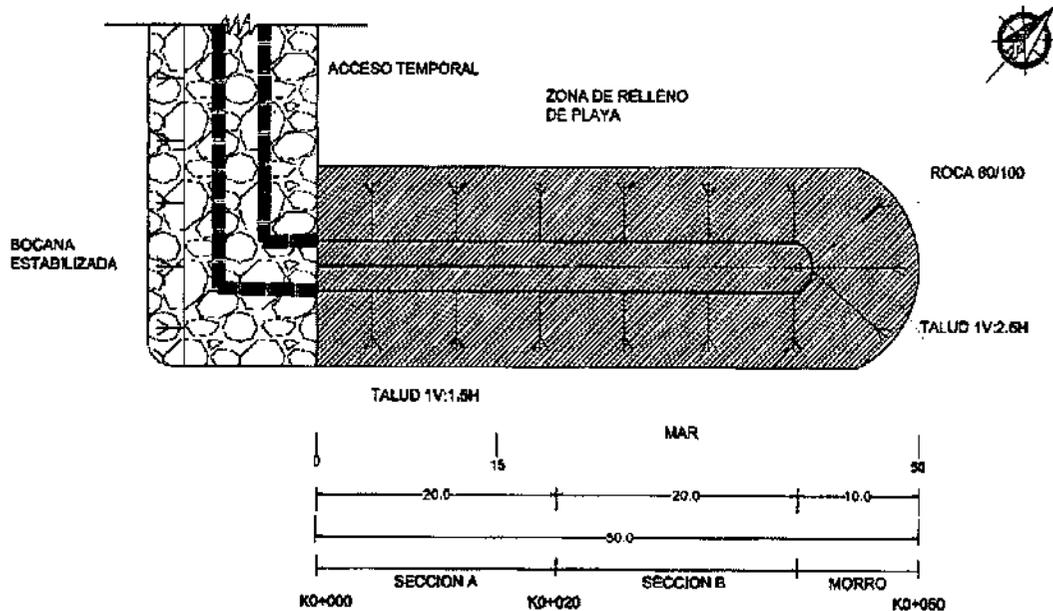
Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Barrera de apoyo semi-sumergida: La barrera de apoyo semi-sumergida, diseñada para el proyecto se presenta en el plano N°5, del Anexo 2 de planos de diseño en la carpeta de obras costeras, muestra en diseño en planta, perfil longitudinal y secciones transversales de la estructura a ejecutar para barrera de apoyo.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Este plano a diferencia de los anteriores, muestra dos diseños en planta: "Planta constructiva" y la "Planta definitiva" debido a que está contemplado que la construcción se realice con equipo de tierra. Ver Figura 0-22.

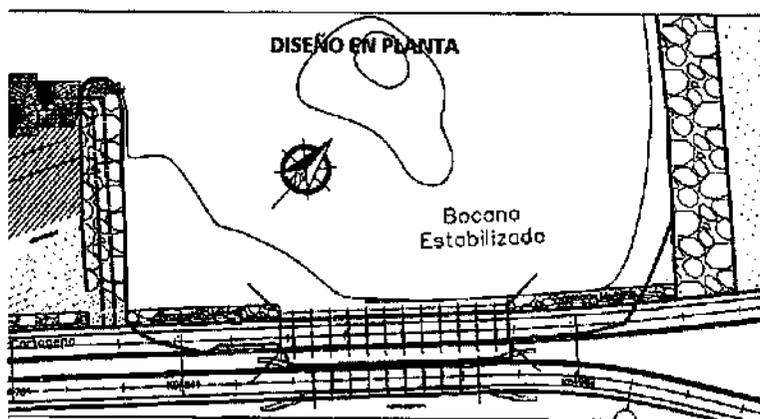
Figura 0-22. Planta constructiva barrera de apoyo semi-sumergida (plano 5).



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Protección marginal adyacente a puente proyectado: El diseño de la protección marginal entre las abscisas K0+823.5 y K1+018, se muestra en el plano N°6, del Anexo 2 de planos de diseño en la carpeta de obras costeras, se incluye la ubicación en planta, secciones transversales, descripción capas con enrocado integran la protección (coraza y filtro), geotextil de separación con la estructura de la vía y la cota final de la estructura propuesta. Ver Figura 0-23.

Figura 0-23. Vista en planta de diseño de enrocado (plano 6).



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Adicionalmente se analizó el efecto de las obras en la dinámica litoral, a manera de entender si causan algún tipo de impacto en las playas vecinas y el proyecto de la bocana estabilizada, mediante el uso del modelo matemático. El cual se presenta en el Anexo 2, en la carpeta denominada obras costeras.

Las conclusiones más relevantes del análisis comparativo de los resultados obtenidos para la situación actual y futura son las siguientes:

- Para la dirección de incidencia del oleaje de 320° N, uno de los oleajes incidentes ms frecuentes de acuerdo al estudio hidrológico y de Socavación presentado por la empresa los patrones de circulación costera son muy similares en las situaciones actual y futura, apreciándose que, en este caso, existirá una menor aportación de sedimento de la zona al SW de la playa hacia el interior de ésta en la situación futura, y además, que la corriente de retorno en el centro de la playa, causante de que existan mayores profundidades en esta zona en la actualidad, serán de menor intensidad, lo cual redunda en beneficio de la estabilidad de la futura playa.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- b) Para la dirección de incidencia del oleaje de 330° N, los patrones de circulación costera son prácticamente idénticos en las situaciones actual y futura.

Infraestructura de servicios interceptados

En el numeral 2.2.8 del capítulo 2 del EIA, se presenta el listado de la infraestructura a interceptar con la "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena- Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, entre el K0+000 al K7+500, se localiza en el corregimiento de la Boquilla en la localidad de la Virgen y Turística, en la ciudad de Cartagena de Indias en el departamento de Bolívar", correspondiente a lo listado a continuación:

- Se presentaron 25 hallazgos de Interferencias redes eléctricas dentro de la Unidad Funcional 1 (25 de ELECTRICARIBE S.A.-E.S.P.). Para tener mayor precisión de las características de todas las redes eléctricas remitirse al Anexo 17. Inventario de redes y servicios en la carpeta Unidad funcional 1, carpeta 1. Acta UF1. Donde se pueden encontrar fichas, planos y el plan de traslado.
- Se presentaron 12 hallazgos de Interferencias redes de telecomunicaciones dentro de la Unidad Funcional 1. Para tener mayor precisión de las características de todas las redes de telecomunicaciones remitirse al Anexo 17. Inventario de redes y servicios en la carpeta Unidad funcional 1, carpeta 1. Acta UF1. Donde se pueden encontrar fichas, planos y el plan de traslado.
- Se presentaron 13 hallazgos de Interferencias de redes de acueducto y alcantarillado dentro de la Unidad Funcional 1 perteneciente a Aguas de Cartagena S.A E.S.P. Para tener mayor precisión de las características de todas las redes de acueducto y alcantarillado remitirse al Anexo 17. Inventario de redes y servicios en la carpeta Unidad funcional 1. Donde se pueden encontrar fichas, planos y el plan de traslado.
- Se presentaron 5 hallazgos de Interferencias con redes de gas dentro de la Unidad Funcional 1 pertenecientes a Surtigas S.A E.S.P. Para tener mayor precisión de las características de todas las redes de acueducto y alcantarillado remitirse al Anexo 17. Inventario de redes y servicios en la carpeta Unidad funcional 1. Donde se pueden encontrar fichas, planos y el plan de traslado.

Al respecto se indica que cuando se presente afectación y/o intervención de infraestructura asociada a las redes de servicios públicos, como gasoductos y de energía, la Concesión Costera Cartagena Barranquilla, deberá dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 48 (y sus parágrafos) de la Ley 1682 del 22 de noviembre de 2013, por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias, correspondiente al procedimiento para la protección, reubicación o traslado de activos y redes.

En relación a la información aportada respecto a la infraestructura interceptada, se presentan las recomendaciones de diseño y soluciones de traslado, como instrumento necesario para generar el escenario mediante el cual se puedan medir los impactos y los potenciales efectos sobre el medio, por tanto en las consideraciones de la evaluación ambiental se presentará lo referente a esta actividad.

Campamentos transitorios

En el EIA se proponen dos sitios para el emplazamiento de campamentos requeridos para la ejecución del proyecto. En la Tabla 0-14 se presentan las coordenadas del campamento de acopio de prefabricados, el cual se plantea como un campamento permanente para el apoyo de acopio de estructuras prefabricadas, maquinaria, materiales, oficinas temporales, grúas móviles para el descargue de prefabricados, entre otras.

Tabla 0-14. Campamento acopio de prefabricados

PLANTA	VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
Campamento Acopio de Prefabricados	1	843.681	1.648.055	11	843.421	1.648.398
	2	843.721	1.648.106	12	843.464	1.648.487
	3	843.732	1.648.151	13	843.365	1.648.534
	4	843.732	1.648.214	14	843.299	1.648.424
	5	843.707	1.648.236	15	843.201	1.648.516
	6	843.643	1.648.258	16	843.181	1.648.493
	7	843.604	1.648.281	17	843.360	1.648.295
	8	843.622	1.648.371	18	843.491	1.648.153
	9	843.475	1.648.426	19	843.505	1.648.198

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

PLANTA	VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
	10	843.455	1.648.379			

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Este campamento cuenta con un área total de 9,607.644 m² y se encuentra ubicado al sur del barrio Cielo Mar en la abscisa K1+050. La Figura 0-24 muestra la ubicación del campamento.

Figura 0-24: Ubicación general campamento acopio de prefabricados

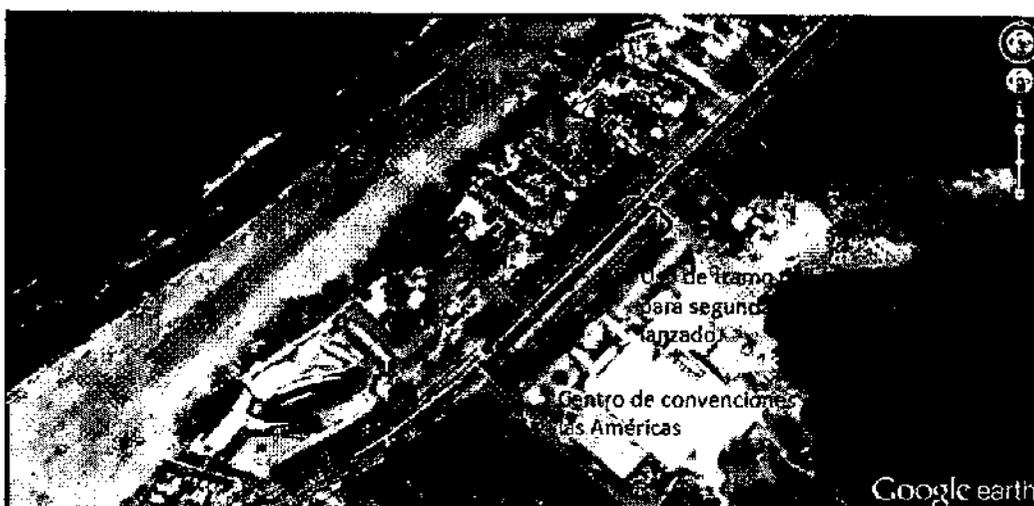


Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

De igual forma, se plantean campamentos transitorios, serán ubicados en cada frente de obra, contarán con un contenedor para el almacenamiento de herramientas, y unidades sanitarias. Los campamentos temporales se ubicarán sobre la vía a construir o adecuar y/o el derecho de vía, en ellos se almacenará de forma temporal material que será utilizado para las obras civiles que se estén realizando en el momento.

Adicionalmente a lo anterior, se propone ubicar dentro del derecho de vía, a la altura del centro de convenciones de las Américas, la segunda máquina de lanzado que permitirá la construcción del viaducto. En la siguiente figura, se muestra la ubicación propuesta de este frente de obra

Figura 0-25. Frente de obra dentro del derecho de vía – Segunda máquina de Lanzado



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Por último también se propone la instalación de uno de los frentes de obra, en el derecho de vía, donde se propone el retorno de cielo mar, en donde se instalarán contenedores y acopio de materiales. En la siguiente figura se presenta un esquema de la ubicación.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Figura 0-26. Ubicación de frente de obra dentro del derecho de vía



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Sítios para disposición de material sobrante del proyecto – ZODME

En lo que se refiere a las ZODME, dentro de la información adicional del EIA remitida mediante el radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015, se indica que estos se dispondrán en sitios autorizados por la Autoridad Ambiental competente y por medio de terceros autorizados.

Planta de prefabricados

El proyecto plantea la conformación de una planta de prefabricados o lanzado, ubicada entre el K6+400 al K6+820 con un área total de 8.87ha., la finalidad de esta planta consiste en fabricar piezas para el desarrollo del proyecto, evitando así los sobre costos por movilización de piezas. Es una planta provisional, ubicada dentro del área de influencia del proyecto.

La Tabla 0-15 y la Figura 0-27 presentan las coordenadas por vértice y la ubicación de la planta de prefabricado o lanzado propuesta para el desarrollo del proyecto.

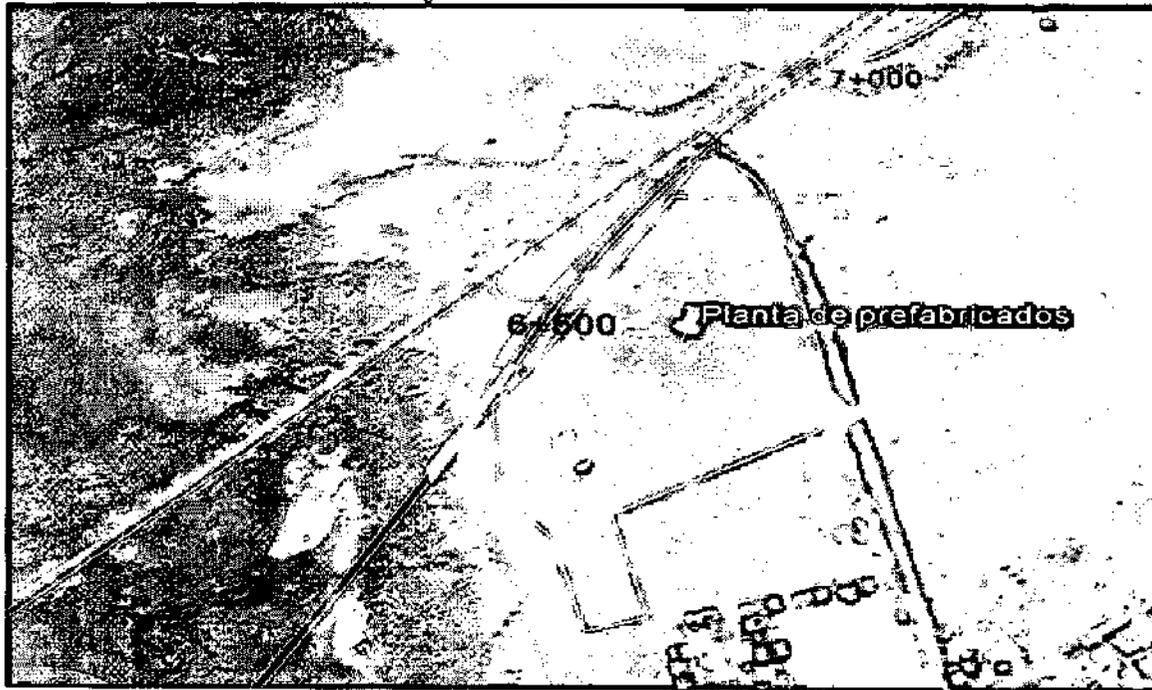
Tabla 0-15. Ubicación plantas de lanzado

PLANTA	VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		VÉRTICE	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
Planta de prefabricados 1	1	846.621	1.652.277	9	846.518	1.652.541
	2	846.665	1.652.292	10	846.538	1.652.443
	3	846.627	1.652.406	11	846.548	1.652.421
	4	846.799	1.652.521	12	846.579	1.652.386
	5	846.749	1.652.749	13	846.585	1.652.379
	6	846.722	1.652.854	14	846.589	1.652.360
	7	846.638	1.652.858	15	846.601	1.652.337
	8	846.541	1.652.587	16	846.612	1.652.303

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Figura 0-27. Ubicación Planta de lanzado 1



Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

El Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, señala respecto a los **CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS**, lo siguiente:

En la siguiente tabla se resumen los pronunciamientos emitidos por otras autoridades ambientales o entidades relacionadas con el proyecto objeto del presente análisis.

Tabla 0-1: Conceptos Técnicos relacionados con el proyecto.

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
Dirección General Marítima - DIMAR	2015027619; Anexo 21	2015-05-27	<p>Se presenta información de la DIMAR, estableciendo los requerimientos para la concesión de áreas de playas marítimas y terrenos de bajamar, que es requerida para la implementación del proyecto en dichas áreas.</p> <p>En el documento de "Solicitud de concesión en playas marítimas y terrenos de bajamar - Bienes de uso público" (Anexo 22: Requerimientos DIMAR), la DIMAR establece que para adelantar el trámite correspondiente, se requiere, entre otras cosas, contar con la Licencia Ambiental del proyecto, razón por la cual, este trámite solo se podría cumplir una vez se cuente con la Resolución que otorga viabilidad ambiental al proyecto.</p>
	8210-2-21789	5 de agosto de 2015	<p>En respuesta a las solicitudes de la Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S., estableció para el trámite en comento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No hay veda nacional al ecosistema de mangle. ✓ El Ministerio de Ambiente, mediante Resolución 721 de 2002, adoptó la zonificación de áreas de manglar presentada por CARDIQUE. <p>Por lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible indica la necesidad de verificar la compatibilidad del proyecto con dicha zonificación y de ser el caso, la necesidad de:</p> <p>"(...) adelantar las gestiones respectivas ante CARDIQUE, entidad que determinará la pertinencia de surtir los trámites correspondientes ante este Ministerio."</p>
	Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, del Ministerio de Ambiente y	10 de agosto de 2015	<p>La Dirección de Asuntos Marítimos, Costeros y Recursos Acuáticos - DAMCRA, establece:</p> <p>"Para la UF1 y UF2 se requiere que el Concesionario adelante las gestiones pertinentes ante CARDIQUE, de conformidad con la categoría de manejo de las áreas de manglar a aprovechar por el proyecto (zona de</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
	Desarrollo Sostenible		recuperación) aprobadas mediante resolución 0721 de 2002. En este sentido, CARDIQUE determinará la pertinencia de surtir los trámites ante el MADS. Adicionalmente, se establece que: "Es pertinente aclarar que las gestiones referidas anteriormente y respecto de caso que nos ocupa, no son condiciones para que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA otorgue o no la licencia ambiental al proyecto, puesto que la normatividad ambiental que regula el proceso de licenciamiento ambiental no contempla tal situación."
Cardique	2015050112-1-000	21 de septiembre de 2015	Se establece que "(...) se considera viable el aprovechamiento de 1,7 hectáreas que actualmente se encuentra en trámite de Licencia Ambiental ante la ANLA (...)" Adicionalmente, se establece que se aprueba la propuesta compensatoria de 1 a 10, por la evaluación del ecosistema a intervenir.
Establecimiento Público Ambiental (EPA) de Cartagena			La Concesión costera Cartegena Barranquilla S.A.S., mediante comunicación 2015046869-1-000 del 7 de septiembre de 2015, allega documentación complementaria en la que se incluye copia de la radicación ante la EPA, de la información adicional al EIA. Los sellos de dicha copia establecen que fue recibida con código de registro EXT-AMC-15-056543, del 4 de septiembre de 2015. A la fecha de elaboración del presente Acto Administrativo, la EPA no realizó pronunciamiento alguno respecto al desarrollo del proyecto vial y los permisos en su jurisdicción.
Grupo de Geomática, de la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales, de ANLA	memorando 2015053461-3	2015-10-09	Establece que la información geográfica y cartográfica es "Conforme" en relación a la estructura y contenido, de acuerdo a las exigencias establecidas por la Resolución 1415 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

En el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, se determina sobre las **ÁREAS DE INFLUENCIA**, lo siguiente:

Área de influencia directa (AID)

Para los medios abiótico y biótico

Según el EIA, el AID para los medios abiótico y biótico está conformada por las siguientes áreas:

- "Para los tramos comprendidos entre el K0+000 al K1+800 y los tramos entre K6+400 al K6+500, los cuales se proyectan sobre tierra firme, el área de influencia directa corresponde al derecho de vía, el cual será intervenido directamente por la construcción de la vía y donde se verán reflejados por impactos asociados al proyecto.
- El área de influencia directa se extiende adicionalmente a las corrientes hídricas que cruzan la vía en una extensión de 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del sitio de obra hidráulica (Pontón, box o alcantarilla), específicamente para el Caño Mesa. Adicionalmente se incluyen los cuerpos de agua de los estanques piscícolas que serán afectados por el proyecto y los cuales se encuentran ubicados en la pequeña isla de la ciénaga, donde pasa la unidad funcional 2 desde el K3+400 hasta el K3+500,
- En el tramo comprendido entre los K0+350 al K0+820, el área de influencia directa se establece 100 metros desde la línea de la costa hacia el mar.
- El área de influencia directa incluye el área encerrada por los espolones que controla la entrada al sistema de Bocana Estabilizada, hasta las compuertas que regulan la entrada y salida de agua de la ciénaga.
- El área de influencia directa incluye el campamento de acopio de prefabricados ubicado cerca a la Bocana y la planta de prefabricados en el lote de serena del mar."

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

En términos generales, la definición del AID es acorde con lo establecido en los términos de referencia, y solo se requiere complementarla adicionándole las siguientes áreas:

- Una franja de 50 metros de ancho, al margen derecho (Oriental) de la vía, en los tramos del K0+580 al K1+150, del K1+500 al K1+600, esta área cubre áreas con coberturas naturales y seminaturales,
- Una franja de 50 metros de ancho, a cada lado del proyecto, del K1+840 al K7+500, que amplía el AID para cubrir los impactos que se derivarían de la caída de materiales y/o insumos del proyecto a la Ciénaga, y para cubrir los posibles impactos sobre áreas de herbáceas y arbustivas costeras del halobioma Caribe, adyacentes al área de intervención.

Para el medio socioeconómico

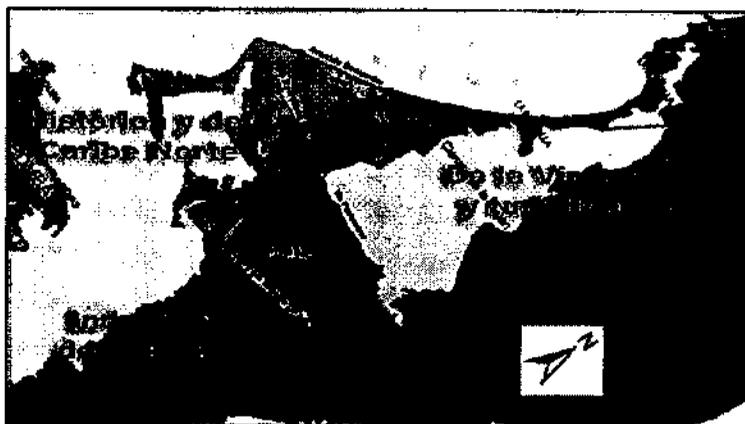
Mediante el radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015, en el cual se entregó la información adicional, el área de influencia social es definida de la siguiente manera:

Área Directa Local: Constituida por toda la localidad de la Virgen y turística – corregimiento de La Boquilla y el Barrio Crespo (aproximadamente 850 metros) el cual hace parte de la localidad Histórica y del Caribe, sectores por los cuales atraviesa el proyecto dado que según lo argumenta el estudio esta zona recibirá los impactos de las obras realizadas, igualmente se incluyen las poblaciones de Tierra Baja, Puerto Rey y el sector de Villa Gloria.

Área Directa Puntual: la cual corresponde a la zona en la cual se ejecutará el proyecto, relacionada con la infraestructura social, actividades económicas y sociales, centros poblados correspondiendo así a la zona de condominios, las viviendas ubicadas en la margen izquierda en el sector de la Boquilla, el acceso a Tierra Baja y la zona de ciénaga donde se tiene proyectado el Gran Viaducto.

De acuerdo con lo descrito anteriormente esta Autoridad considera que la definición de las áreas de influencia para el componente socioeconómico es ajustada y pertinente en el entendido que se definen las unidades territoriales que se verán impactadas directamente por el proyecto contemplando la presencia de infraestructura social y económica de importancia para la comunidad así como el ecosistema correspondiente a la ciénaga de la Virgen.

Figura 0-1: Localidades de Cartagena y ubicación del proyecto



Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base al mapa interactivo (<http://midas.cartagena.gov.co/>) de la Alcaldía mayor de Cartagena de Indias, consultado el 8 de julio de 2015.

Área de influencia indirecta (AII)

Para los medios abiótico y biótico

Según el EIA, corresponde a la Ciénaga de la Virgen, lo que si bien se considera adecuado, requiere ser complementado con las siguientes áreas:

- Una franja de 100 metros de ancho, que rodea por el lado del mar, al área encerrada por los espolones que controlan la entrada al sistema de Bocana Estabilizada.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- Una franja de al menos 100 metros, rodeando el área de influencia directa del proyecto en su extremo Norte, incluyendo el área de la planta de prefabricados.

Para el medio socioeconómico

El Área de Influencia Indirecta desde el punto de vista social, corresponde al Distrito Cultural y Turístico de Cartagena de Indias teniendo en cuenta la potencial afectación que el proyecto pueda generar, lo cual se considera pertinente puesto que se tienen en cuenta los sectores susceptibles a ser impactados de manera directa e indirecta por el proyecto, identificando el ente territorial en donde se desarrollará el proyecto, lo cual es acorde con lo evidenciado durante la visita de evaluación.

Sobre la **CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL** en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, se señala lo siguiente:

MEDIO ABIÓTICO

Geología

El EIA del proyecto establece para el área de influencia directa del proyecto, las siguientes unidades litológicas:

Tabla 0-1. Unidades litológicas

NOMBRE	NOMENCLATURA	UNIDAD LITOLÓGICA	AREA	%
Formación Bayunca	Ngb	Capas delgadas y medias de lodolites gris oscuras, claras y negras, con oxidación amarillenta, laminación interna ondulosa, con intercalaciones de arenisca de cuarzo, gris clero en capas delgadas	92,27	2,46
Deltas de Flujos de Marea	Qdf	Lóbulos de arena, limos y abundantes conchas situadas en la parte interna de las bocas que comunican la Ciénaga.	13,17	0,35
Depósitos de llanura costera	Qlc	Morfología aterrazada y constituidos de arenas y arcillas, localmente con lentes conglomeráticos. En esta unidad se diferencian depósitos de playa, depósitos de manglares y deltas de flujos de marea	826,46	22,03
Depósitos de Manglares	Qm	Sedimentos finos con predominio de arcillas y arcillas limo arenosas. Las llanuras del manglar son cenagosas con lodos y arenas finas.	2,80	0,07
Depósitos de Playa	Qmp	Arenas de grano fino a grueso, ocasionalmente con gravas; la mayoría son de color amarillo ocre a grises.	564,90	15,06
Formación Popa	Qpp	Bancos de calizas arrecifales de 3 a 4 metros de espesor y color amarillo crema, localmente muy compacta y areniscas calcáreas pardo amarillentas con delgadas capas de arcillolitas calcáreas de colores grises y amarillos.	50,31	1,34
Ciénaga de la Virgen	Cie		2193,56	58,47
Mar Atlántico	Mar		8,40	0,22
TOTAL			3751,86	100

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

En relación a la geología se definieron los siguientes sectores:

- 1 **K0+000 a K4+450:** depósitos de playa, distribuidos a lo largo de la línea de costa del Mar Caribe conformando la playa actual y la barra lateral o espiga.
- 2 **K4+400 – K6+950:** depósitos de manglares, constituido por sedimentos finos con predominio de arcillas y arcillas limo arenosas, están localizados sobre la planicie bordeando la Ciénaga de La Virgen
- 3 **K5+100 – K5+200:** deltas de flujos de mareas, constituidos por lóbulos de arena, limos y abundantes conchas situadas en la parte interna de las bocas que comunican la Ciénaga.

En cuanto a la geología regional caracterizada para el área de influencia directa del proyecto, está se considera adecuada en relación al área donde se desarrolla el corredor vial y su infraestructura asociada, evidenciando que la mayoría de su área (58,47%) se encuentra sobre la ciénaga La Virgen, lo cual refleja su sensibilidad dentro del proyecto, seguido están los depósitos cuaternarios siendo las unidades geológicas más relevantes.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Geomorfología

El EIA del proyecto establece para el área de influencia directa del proyecto, la siguiente zonificación geomorfológica.

K0+000 a K1+835, en una zona homogénea, de morfología plana, conformada por arenas retrabajadas, arena limosa y fragmentos de caliza arrecifal.

K1+835 a K2+755, cruza depósitos de llanuras intermareales y de manglar que bordean la ciénaga, conformados por arcillas, arcillas limoarenosas, lodos, arenas finas y materia orgánica.

K2+755 a K3+306, cruce aéreo.

K3+306 a K3+458, el alineamiento transcurre sobre depósitos de llanuras intermareales y de manglar conformados por sedimentos muy finos, lodos arcillas, lodos y materia orgánica.

K3+458 - K4+425, cruce aéreo.

K4+425 a K5+700, el alineamiento cruza una zona cenagosa conformada por llanuras de manglar, con sedimentos de lodos, arenas finas y materia orgánica en descomposición.

K5+700 al K5+910, cruce aéreo.

K5+910 - K6+195, el alineamiento nuevamente cruza una zona cenagosa conformada por llanuras de manglar con lodos y materia orgánica en descomposición.

K6+195 al K7+500, el alineamiento entra a una zona plana conformada por arenas retrabajadas y arena limosa de la llanura costera.

En cuanto a la geomorfología regional caracterizada para el área de influencia directa del proyecto, está se considera adecuada en relación al área donde se desarrolla el corredor vial y su infraestructura asociada, evidenciando que el alineamiento del corredor vial se desplaza sobre una barra litoral conformada por depósitos litorales y de manglar cuya secuencia sedimentaria generada por el intercambio entre el mar abierto y ciénaga, acumula sedimentos de grano fino principalmente arenas de grano fino a grueso, con gravas, arcillas y lodos orgánicos.

Suelos

Para el proyecto se distinguen dos unidades taxonómicas de suelo tal como se presenta en la Tabla 0-2, de acuerdo a la clasificación de suelos del IGAC.

Tabla 0-2: Unidades Taxonómicas del Suelo del AID

UNIDADES	PAISAJE	TIPO DE RELIEVE	AREA	%
RWHaz	Planicie	Plano Fluvio Marino	3489,57	93,01
RWlas	Planicie	Terreza litoral	172,15	4,59
LWAd	Lomerío	Crestón homoclinal y tomas	81,75	2,18
AREA EN EL MAR			8,40	0,22
TOTAL			3751,86	100,00

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

En el plano CABA-004-2014-IA-UCS-06-V1, del anexo 1, se presentan las unidades cartográficas del suelo identificadas para el área de influencia del proyecto, de donde se puede concluir que el terreno por donde está proyectada la vía se localiza en un 93,01% sobre RWHaz - Plano fluvio marino.

Conflicto de uso del suelo

En la Tabla 0-3, se relacionan los posibles conflictos de uso del suelo generados por el proyecto, los cuales se basaron en las coberturas y uso actual del suelo, y según la vocación asignada a la zona según las características agrológicas de cada una de las unidades de suelo, se define la concordancia, compatibilidad o discrepancia en el uso del suelo, definiendo los conflictos de uso.

Tabla 0-3. Conflictos de uso del suelo

NOMBRE	NOMENCLATURA	AREA	%
Adecuado	A	93,48	64,79
sobreutilización ligera	O1	4,41	3,06
sobreutilización severa	O3	10,42	7,22
subutilización ligera	S1	0,04	0,03
subutilización moderada	S2	35,93	24,90
Total		144,28	100,00

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

En términos generales se puede concluir que el 64,79% del área de influencia del proyecto se encuentra sobre tierras sin conflicto dado que su uso actual concuerda con el potencial, en las tierras cuyas coberturas son pastos naturales o introducidos, cuyo uso actual es el de pastoreo extensivo, intensivo y semi-intensivo.

Hidrología

En la información del EIA se indica que el área de influencia del proyecto se encuentra la Ciénaga de Tesca o de la Virgen es el sistema léntico más importante dentro del área de influencia del proyecto; la Ciénaga de la Virgen pertenece a la cuenca hidrográfica del mismo nombre, la cual cuenta con una superficie de 502.45 Km², tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 0-4. Características morfométricas de cuencas en la vertiente de la Ciénaga de Tesca o la Virgen.

ARROYOS	ÁREA DE CUENCA KM ²	LONGITUD ARROYO KM
Tenera (Matute)	29,50	10,6
Limón	44,20	12,8
Chiricoco	37,85	19,6
Hormigas	190,60	38,5
Las Tablas	3,20	4,2
Tabacal	139,00	41,6
Palenquillo	3,50	4,5
Mesa	12,80	8,8
Subtotal		460,45
Área urbana		18,00
Inundable y cordón litoral		24,00
Total		502,45

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Se indica que siendo un ecosistema de estuario, el cual depende de la entrada y/o aportes de agua dulce y marina para el equilibrio de su ecosistema, si se pierden totalmente los aportes de agua dulce más importantes (escorrentía rural y alcantarillado), en promedio el balance hídrico será negativo por cuanto a que evaporación superará los aportes restantes (drenaje urbano y precipitación directa sobre la Ciénaga), como se muestra en la **Tabla 0-5**, y la salinidad de la Ciénaga podrá ser superior a la del mar, convirtiéndose en un tensor para el desarrollo del manglar.

Tabla 0-5. Balance de aguas dulces en la Ciénaga

ENTRADAS	VOLUMEN ANUAL (Mm ³)	SALIDAS	VOLUMEN ANUAL (Mm ³)	BALANCE HÍDRICO
Escorrentía Rural	41,4	Evaporación	42,4	
Escorrentía Urbana	5,1			
Alcantarillado	37,8			
Precipitación directa	22,4			
Total	106,7		42,4	64,3
Total (sin escorrentía rural)	65,3		42,4	22,9
Total (sin escorrentía rural, ni alcantarillado)	27,5		42,4	-14,9

Fuente: Adaptado de CARDIQUE & CI, 2004

El área de influencia directa del proyecto cuenta con un sistema de drenaje rural, este comprende la subcuenca Mesa, que tiene un área de 12,8 Km², y a la que hace parte el caño Mesa, el cual es cruzado por la vía, a la altura del K6+955 y el cual desemboca en la Ciénaga de Juan Polo.

Calidad de agua

De acuerdo con la información del capítulo 3 presentado en el EIA, se reportan once puntos de monitoreo realizados del 30 de agosto al 1 de septiembre de 2013 en la ciénaga La Virgen tomando las muestras fisicoquímicas e hidrobiológicas, los cuales se relacionan en la siguiente tabla:

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tabla 0-6: Corrientes monitoreadas

PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS DATUM WS 84 - ORIGEN BOGOTÁ	
	Este	Norte
E 8 - Ciénaga La Virgen	846254	1652121
E 9 - Ciénaga La Virgen	845908	1651508
E11 - Ciénaga La Virgen	846533	1651121
E 5 - Ciénaga La Virgen	845988	1650352
E 1 - Ciénaga La Virgen	844934	1650114
E4 - Ciénaga La Virgen	845108	1648911
E 10 - Ciénaga La Virgen	845382	1648062
E 6 - Ciénaga La Virgen	843650	1647848
E 3 - Ciénaga La Virgen	844222	1649392
E 2 - Ciénaga La Virgen	845215	1650382
E 7 - Caño La Mesa	846746	1653215

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

En el ANEXO 5 Informe de Calidad del Agua, se presentan los estudios de calidad de agua realizados por MCS Consultoría y monitoreo ambiental, acreditado por el IDEAM mediante resolución 2098 del 22 de agosto de 2011.

En términos generales de acuerdo con los resultados se concluye:

- Durante el monitoreo se observó un patrón en el nivel de agua medio con tendencia a bajo.
- Durante el monitoreo se observó una coloración café claro para el agua con una turbidez leve.
- El tipo de sustrato dominante fue limoso/arcilloso con arena de color negro y olor azufrado.
- Algunas particularidades fueron la presencia de macrófitas acuáticas y parches de mangle de las especies *Rhizophora mangle* y *Avicennia germinans* en las estaciones E9, E1 y E3 ubicadas cerca a las orillas.
- También se observó residuos sólidos como plástico en estas estaciones.
- No se detectó la presencia de capas iridiscentes en el espejo de agua, pero si un fuerte olor propio de materia orgánica en descomposición.
- De acuerdo al índice WQI para las estaciones en la Ciénaga de La Virgen se puede observar que este cuerpo de agua estuarino tiene una calidad media. La razón principal para esta calificación es que este cuerpo a pesar de presentar una elevada concentración de coliformes y consecuentemente un alta concentración de DBO_5 y sólidos totales por las constantes descargas de los arroyos tributarios de la zona rural y de los canales del perímetro urbano, obtuvo esta categoría de calidad como indicativo que las condiciones generales de este ecosistema acuático fueron aceptables en términos de concentración de los parámetros tenidos en cuenta para la elaboración de este índice.
- Se resalta que el caño Mesa presentó una calidad media, aunque encontrándose que fue el que presentó la menor calidad de todos los puntos de monitoreo, esto se entiende debido a que es el cuerpo de agua que sufre los impactos antrópicos de descargas de aguas residuales domésticas de manera más directa, esto unido a la reducción del volumen de agua (flujo prácticamente nulo) permite una tendencia a la eutrofización de este cuerpo, reduciendo su calidad.
- El índice de contaminación por sólidos suspendidos (ICOSUS) mostró, para las estaciones situadas en la ciénaga, valores que oscilaron entre 0,05 y 0,25, ocupando así un rango de variación estrecho. Las estaciones que mostraron un grado elevado de contaminación por sólidos en suspensión fueron E1 y E5 (0,21 y 0,25 respectivamente). Esto indica que el cuerpo de agua evaluado presenta condiciones propias de ecosistemas acuáticos en un estado de eutrofización, que se puede relacionar con el estancamiento del agua y por la descarga de agentes contaminantes, los cuales alterarían las condiciones de calidad del agua en las estaciones monitoreadas. En la estación E7, se obtuvo un ICOSUS bajo, directamente relacionado con la baja concentración de sólidos suspendidos totales reportados.
- El índice de contaminación por materia orgánica (ICOMO) en las estaciones ubicadas en la ciénaga fue alto y osciló entre 0,61 y 0,77. La mayor contaminación por materia orgánica se apreció en las estaciones E5 (0,77), E9 y E11 (0,76). Estos valores altos están asociados con las concentraciones de DBO_5 , altas concentraciones de coliformes totales y por otro lado a bajas concentraciones de oxígeno disuelto. En la estación E7 ubicada en el caño La Mesa, se presentó el mayor valor para este índice, directamente relacionado con las bajas concentraciones de oxígeno disuelto y DBO_5 y la alta concentración de coliformes totales, además del hecho de ser un cuerpo de agua estancado con poco caudal al momento del monitoreo.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Usos del agua

La información presentada en el EIA indica que en la Ciénaga de la Virgen, se desarrollan varias actividades antrópicas y ancestrales por parte de las comunidades afrodescendientes ubicadas alrededor de la misma, como son las comunidades de la Boquilla, Tierra Baja, Puerto Rey y Villa Gloria. Las cuales desarrollan la pesca como una actividad tradicional y las actividades turísticas en donde hacen recorridos dentro de las áreas de mangle y el avistamiento de aves. Asimismo también se identificaron otros usos como son los cultivos de sábalo que se han venido desarrollado dentro de la Ciénaga.

Para el cuerpo de agua denominado caño Mesa, se identificaron usos de agua ganadero y agrícola, los cuales no tendrán conflicto por disponibilidad de caudales en la ejecución del proyecto teniendo en cuenta que no se están solicitando concesiones de agua sobre este cuerpo hídrico.

Adicionalmente se realizó la consulta a la Autoridad Ambiental del AID, la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique, sobre el inventario de usos y usuarios concesionados en el áreas, la cual reporta una concesión de aguas superficiales para la empresa de desarrollo Los Morros Sucursal Colombia, por un caudal de 27,8 l/s. En el Anexo 15 se presenta el oficio de respuesta.

Hidrogeología

En relación con este tema, el EIA, el mapa CABA-004-2014-IA-HIG-16-V1 muestra la hidrogeología del área de influencia del estudio, para el que se presentan dos tipos de Unidades Hidrogeológicas de carácter terciario y cuaternario.

Tabla 0-7: Características hidrogeológicas

UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS	Descripción
Sedimentos y Rocas Impermeables	(Qal): Acuíferos de tipo libre a semiconfinado de extensión variable y origen aluvial, con niveles freáticos desde 5 hasta 10 m de profundidad, recargados por las infiltraciones de agua a través de los piedemontes que siguen una dirección del flujo subterráneo hacia el mar.
Sedimentos y Rocas Permeables	(Ql): Terrazas aluviales con presencia de gravas y arenas frecuentes en lentes discontinuos. Generalmente depositados sobre la región costera. (Ngm): Acuíferos de extensión regional, multicapas y confinados.

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

De igual forma se indica que, en el Área de Influencia del proyecto no se identificaron pozos, aljibes o manantiales.

En términos generales se puede concluir que de acuerdo con el mapa 16- CABA-004-2014-IA-HIG-16-V2.pdf la mayor parte del área de influencia del proyecto se encuentra en sedimentos y rocas impermeables constituidos por depósitos de llanura aluvial, con porosidad y permeabilidad moderada.

Geotecnia

En el EIA se presenta la caracterización geotécnica para el área de influencia directa, la cual se determinó mediante el análisis e integración de diversas variables, para establecer la susceptibilidad a fenómenos de inestabilidad Geotécnica del terreno. La zonificación de estabilidad Geotécnica se clasificó de Alta, Media y Baja, según las siguientes características. (Ver Tabla 0-8)

Tabla 0-8. Clasificación de inestabilidad geotécnica.

Inestabilidad	Descripción
Muy alta	Zonas con procesos erosivos muy fuertes, presencia de aguas de escorrentía o zonas inundables, probabilidad sísmica alta y pendientes fuertes a muy fuertes.
Alta	Zonas con procesos de remoción activa y presencia de aguas de escorrentía o zonas inundables, probabilidad sísmica alta y pendientes fuertes, presencia de otras zonas inestables o pantanosas (Manglares).
Media	Zonas de topografía quebrada susceptible a procesos de remoción, con posible influencia de aguas de escorrentía y/o inundaciones, probabilidad sísmica media y pendientes moderadas, presencia de otras zonas inestables o pantanosas (Manglares).
Baja	Zonas de topografía plana a ligeramente inclinada susceptible a procesos de socavación, probabilidad sísmica baja, zonas con baja probabilidad de inundación.
Muy Baja	Zonas de baja pendiente, con procesos erosivos incipientes, probabilidad sísmica baja, zonas no susceptibles a inundación.

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

En el anexo GEOTECNIA_Directa_C_1_de_2.pdf y GEOTECNIA_Directa_C_2_de_2.pdf se presentan los mapas de zonificación geotécnica, donde se observa lo presentado en la siguiente tabla.

Tabla 0-9. Resultados de la zonificación geotécnica para el AID

SENSIBILIDAD	ÁREA	%
Mediano grado de sensibilidad	126,85	87,92
Bajo grado de sensibilidad	17,43	12,08
TOTAL	144,28	100

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Dado que para el 87,92% del AID se identificó como área de mediano grado de sensibilidad por la presencia de zonas inestables o pantanosas, se considera que dentro del EIA se contemplan específicamente las obras geotécnicas (Anexo 2 planos de diseño -> 8. Geotécnicos) necesarias para el desarrollo del proyecto, sin embargo se debe verificar que éstas se incluyan dentro de las medidas ambientales propuestas así como el establecimiento de medidas de seguimiento que permitan verificar la eficacia de las mismas, en todo caso la Concesionaria deberá garantizar la estabilidad geotécnica del proyecto, este aspecto será analizado más adelante en las consideraciones de la ANLA con respecto al PMA.

Atmósfera

Clima

La caracterización climatológica del área de estudio se realizó con la información registrada en estación meteorológica APTO RAFAEL NÚÑEZ; esta estación es operada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Incluye el análisis de parámetros climatológicos tales como precipitación, temperatura, humedad relativa, brillo solar, nubosidad, velocidad del viento y evaporación, con el objetivo de conocer el comportamiento climático del área de influencia donde se ubica el proyecto.

En el EIA no se elaboró plano de isoyetas e isothermas para la zona, solo se presentan la estación anterior mencionada con valores de temperatura reportada y la metodología requiere mínimo tres estaciones climatológicas con datos reportados.

La clasificación climática del área de influencia del proyecto de acuerdo con la metodología presentada y las variables meteorológicas anteriormente mencionadas es árido.

Calidad del aire

En cuanto a la calidad de aire se realizaron mediciones durante 21 días continuos en cuatro (4) sitios de medición, para PM-10, NO₂, SO₂ y CO, realizados por la empresa MCS, consultoría y monitoreo ambiental, la cual cuenta con la acreditación del IDEAM para realizar monitoreos de calidad de aire, mediante la Resolución 044 del 26 de enero de 2011, las estaciones se instalaron a lo largo de los 7,5 kilómetros de la vía actual de acuerdo a lo presentado en la Tabla 0-10.

Tabla 0-10: Localización puntos de monitoreo de aire

ESTACIÓN	SÍMBOLO	UBICACIÓN	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		MUN/ DEPTO	FECHA DE MUESTREO
			Este	Norte		
Estación-1	E1	Hotel Las Américas	843.594	1.648.761	Cartagena de indias/ Bolívar	27/08/2013 al 13/09/2013
Estación-2	E2	Predio Nuevo Progreso	844.461	1.649.847		
Estación-3	E3	Centro Urbano La Boquilla	845.206	1.650.982		
Estación-4	E4	Tierra Baja	846.597	1.652.480		

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

A continuación, se describen los diferentes tipos de fuentes de emisión de partículas y gases a la atmósfera (según el Decreto 948 de 1998, resolución 610 de 2010 expedidas por el ministerio de medio ambiente hoy MADS y el protocolo para el seguimiento de la calidad del aire expedido por el mismo ente) observadas en el área de estudio durante el presente monitoreo, referenciándose a continuación cada tipo de fuente:

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- **Fuentes de emisiones fijas puntuales:** En el área del proyecto no se observaron emisiones generadas por fuentes fijas puntuales, ya que el tramo de la vía en estudio se encuentra en un sector residencial, comercial y hotelero, donde no se evidencia presencia de industrias
- **Fuentes de emisiones fijas dispersas o difusas:** En campo durante el monitoreo de calidad de aire se observó la presencia de fuentes de emisiones dispersas, relacionadas con frentes de obra localizados en el Centro de Convenciones del Hotel Las Américas y cerca al Predio Nuevo Progreso. En Tierra Baja en algunas viviendas se observó la utilización de leña y carbón como combustible principal de sus estufas y la quema de residuos en las inmediaciones del Predio Nuevo Progreso. Dentro del área de influencia del proyecto, se observó actividad ganadera en el corregimiento de Tierra Baja, la cual se relaciona con la generación de gas metano debido a los procesos bioquímicos que llevan a cabo los animales por la digestión y la degradación de sus desechos orgánicos.
- **Fuentes de emisiones móviles:** Las observaciones realizadas permiten determinar que la mayoría de las fuentes contaminantes móviles presentes en el área se constituyen por el tránsito de diferentes vehículos (tractocamiones, automóviles, transporte de servicio público, entre otros) que transitan por la Vía al Mar, otra de las fuentes de emisiones móviles identificadas en el área de monitoreo fue el sobrepaso aéreo, cabe aclarar que este sobrevuelo de aeronaves no es constante.

Los principales receptores de emisión encontrados en el área de monitoreo son el Corregimiento La Boquilla, la Vereda Tierra Baja y Hoteles ubicados a lo largo del tramo de la vía donde se realiza el monitoreo, entre esta población se encuentran personas de la tercera edad, niños y mujeres embarazadas las cuales son las más susceptibles a cambios en el ambiente.

Ruido

Para conocer los niveles de ruido generados en el área de influencia del proyecto se realizaron monitoreos en de ruido dentro de esta área. Estos monitoreos se llevaron a cabo entre el 4 y 15 de septiembre de 2013, en la Tabla 0-11 se presentan sus coordenadas y en el Anexo 4, se presenta el informe completo.

Tabla 0-11. Localización de los puntos de medición de ruido ambiental en el área del proyecto.

No.	PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
		ESTE	NORTE
1	Al frente de la Pista del Aeropuerto	842.938	1.648.337
2	Al frente del Restaurante Blass	843.252	1.648.635
3	Hotel Las Américas	843.695	1.648.913
4	Hotel Los Morros Inc.	844.129	1.649.429
5	Nuevo Progreso	844.653	1.650.079
6	Entrada a La Boquilla	845.259	1.650.800
7	Ciénaga de La Virgen 1	845.657	1.651.368
8	Ciénaga de La Virgen 2	846.127	1.652.162
9	Ciénaga de La Virgen 3	846.305	1.652.435
10	Predio Los Gavilanes	846.470	1.652.693
11	Hacienda Los Morros 1	846.621	1.652.945
12	Hacienda Los Morros 2	846.751	1.653.107
13	Centro de Salud La Boquilla	844.631	1.650.337
14	Colegio Técnico La Boquilla	845.013	1.651.007
15	Entrada a Tierra Beje	846.882	1.652.332

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

En cuanto a las emisiones de ruido señaladas en el EIA, se presentan las siguientes conclusiones:

Horario diurno:

De los niveles de presión sonora registrados en los alrededores área de influencia directa del proyecto construcción de la doble calzada del corredor vial en día no hábil, se observa en todos los puntos monitoreados cumplimiento con la normatividad ambiental vigente establecida para el Sector C, en 80dB en horario diurno, por tratarse de usos relacionados con una vía nacional. Sin embargo en los puntos monitoreados en el Centro de Salud La Boquilla y en el Colegio Técnico La Boquilla correspondientes al Sector A y Sector B, respectivamente, se presenta un sobrepaso a la norma en 9,5dB y 1,5dB.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Con respecto a las mediciones realizadas en horario diurno en día hábil se observa un incremento en los niveles de presión sonora en nueve (9) de los quince (15) puntos monitoreados; siendo el máximo aumento de 4,3dB en el punto localizado en el Colegio Técnico La Boquilla, asociado a las actividades de la comunidad y no a la influencia de la vía, que de acuerdo con los formatos de campo, que se enxan en la carpeta decalidad de aire, se evidenció que en el día no hábil había emisión de ruido por fuentes relacionadas con electrodomésticos (equipos de sonido) en las viviendas. La disminución máxima en los seis (6) puntos restantes corresponde a 7,0dB en el punto localizado en el Centro de Salud La Boquilla, lo cual fue descrito en el análisis del horario diurno para el día hábil, relacionado con emisión de ruido por un equipo de sonido ubicado en una tienda a 10 m., así como con las viviendas del sector, el paso de personas (niños jugando) y tránsito de motos en la zona; condiciones propias de una zona habitada.

Los niveles de presión sonora registrados en el área de estudio oscilan entre los 56,3 a los 76,2dB. El valor mínimo registrado se presenta en el punto de monitoreo ubicado en la entrada a Tierra Baja, al igual que en los datos registrados para día hábil en horario diurno y en horario nocturno y el valor máximo registrado en el punto de monitoreo ubicado en el Hotel Los Morros Inc., se evidencia que durante la medición se presentó un elevado tránsito de vehículos, ya que el punto se encuentra ubicado a 10 m. de la vía y a 23 m. del hotel, donde también se evidencia entrada y salida constante de vehículos, lo que influye en el valor obtenido en la medición, asociado a la hotelería y el turismo.

Horario nocturno:

En los resultados expuestos, se observa que de los quince (15) puntos monitoreados, tres (3) se encuentran por debajo de la norma para el Sector C, que para este horario es de 70 dB. Los otros puntos superan la norma en valores entre 0,7 y 9,0dB para el Sector C, en 27,2dB para el Sector A y en 22,1dB para el Sector B, lo cual se debe a condiciones propias de una zona habitada por la intervención antrópica de las viviendas (uso de electrodomésticos), la importancia de la vía y su incidencia en los niveles de presión sonora (flujo vehicular elevado y continuo) y de menor importancia el efecto puntual causado por condiciones naturales (presencia de animales domésticos), principalmente por el ladrido de los perros.

Con respecto a las mediciones realizadas en horario nocturno en día hábil se observa un incremento en los niveles de presión sonora en doce (12) de los quince (15) puntos monitoreados; siendo el máximo aumento de 22,8dB en el punto localizado en la entrada a Tierra Baja, lo cual de acuerdo con el registro de campo, se relaciona principalmente con la presencia de perros ladrando durante el momento de la medición. En dos (2) de los quince (15) puntos de monitoreo se presenta disminución, siendo la máxima de 9,6dB en el punto localizado en el Hotel Los Morros Inc., donde se evidenció escaso flujo vehicular comparado con el horario nocturno del día hábil (vehículos entrando y saliendo del hotel).

Los niveles de presión sonora registrados en el área de estudio oscilan entre los 54,1 a los 79,1dB. El valor mínimo registrado se presenta en el punto de monitoreo ubicado en el Hotel Los Morros Inc., descrito previamente y el valor máximo registrado en el punto de monitoreo ubicado en La Hacienda Los Morros 2, de acuerdo con el registro de campo se evidencia que durante la medición se presentó un elevado tránsito de vehículos y motos, lo que influye significativamente, ya que el punto se encuentra ubicado a 10 m. de la vía.

Oceanografía

En el EIA se establece que para el tramo de línea de costa comprendido entre la desembocadura del Río Magdalena en Bocas de Ceniza y la bahía de Cartagena, las condiciones dinámicas generales del litoral Caribe colombiano están gobernadas por los predominantes vientos alisios del E-Noreste, la orientación de la línea de costa y la corriente de deriva litoral resultante (IDEAM, 2006). La deriva litoral discurre a lo largo de la costa en dirección Norte-Sur, formando una pluma turbia que se desplaza a todo lo largo de la zona litoral, comportándose como el motor de la sedimentación costera. La turbidez es interrumpida por la contra-corriente del Darién, que en la época seca alcanza a influenciar los alrededores de la bahía de Cartagena, impidiendo que la deriva litoral continúe hacia el Sur.

El comportamiento de la línea de costa en los últimos 20 años ha sido analizado y descrito por otros autores y entidades, destacando para el área de interés el crecimiento de la espiga o flecha litoral de Punta Canoa en sentido NW-SE, con un retroceso (erosión) al Sur de la desembocadura del Guayepo, que, con algunas obras de protección en sus inmediaciones construidas a finales de los años 90 y el mismo avance de la flecha litoral, han hecho que en la actualidad se revierta la dinámica hacia la acreción.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Dentro del proceso de diseño se tuvieron en cuenta la realidad de los efectos del cambio climático, por tanto, se contempló la eventualidad de ocurrencia de eventos eólicos extremos, a fin de establecer las características de las obras que garanticen la integridad y estabilidad de la estructura frente a tales eventos, el EIA contiene la evaluación de la información climática disponible para la zona de estudio, representada por la información registrada y producida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, IDEAM, el Centro de Investigaciones Oceanográficas de la Armada Nacional, CIOH, y la información contenida en el Volumen I del Estudio Climático del Mar Caribe, publicado en 1985 por la Oficina de Oceanografía Naval de la Armada de los Estados Unidos, a partir del análisis de la información climatológica y oceanográfica recolectada durante más de 70 años.

La caracterización del régimen del oleaje depende directamente del comportamiento del viento sobre la superficie del agua. Para el Caribe colombiano, mar adentro, el 87% de la dirección del viento corresponde a direcciones procedentes del Este y Noreste, y la dirección de la ola proveniente de dicha dirección corresponde al 97%.

Para el área de estudio en particular, el oleaje es generado por acción eólica y la dirección de procedencia está asociada a las épocas climáticas y a las variaciones de la profundidad del lecho marino en la zona de transición próxima a la línea de costa. Los patrones de propagación del oleaje están caracterizados por la influencia ejercida por los vientos, de acuerdo de la época climática de que se trate.

En febrero de 2013, se realizó la caracterización de sedimentos en la ciénaga de la Virgen, en el Anexo 18 del EIA, contiene el documento final realizado por el laboratorio MCS. Dado que en la legislación colombiana actual, no se han generado valores de referencia para sedimentos cenagosos, estuarinos o marinos, se realizó una comparación de algunos de los parámetros evaluados con información secundaria como la encontrada en Walsh (2009), documento generado para las costas del Perú y que toma como valores guía los expuestos por Canadian Environmental Quality Guidelines (valores guía para la protección de la vida acuática – sedimentos marinos).

Paisaje

En la información complementaria a la información adicional al EIA allegada con radicado 2015046869-1-000 del 7 de septiembre de 2015, se establece que el paisaje del AID está compuesto de la siguiente manera:

Tabla 0-12: Elementos del paisaje en el AID del proyecto.

ELEMENTOS DEL PAISAJE ECOLÓGICO	COBERTURA DE LA TIERRA ASOCIADA	AID (Ha)	%
Parches Introducidos	Tejido urbano continuo	176,17	4,70
	Tejido urbano discontinuo	3,56	0,09
	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	31,03	0,83
	Aeropuertos	63,43	1,69
	Zonas de extracción minera	4,17	0,11
	Zonas verdes urbanas	37,63	1,00
	Pastos arbolados	15,06	0,40
Parches Ambientales	Bosque denso	911,08	24,28
	Bosque fragmentado	25,33	0,68
	Vegetación secundaria o en transición	46,87	1,25
	Zonas arenosas naturales	18,39	0,49
	Sedimentos expuestos en bajamar	41,95	1,12
	Canales	1,68	0,04
	Tierras desnudas y degradadas	18,24	0,49
Matriz	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	2349,50	62,62
	Mares y océanos	7,77	0,21
	TOTAL	3751,86	100

Fuente: información complementaria a la información adicional al EIA, con radicado 2015046869-1-000 del 7 de septiembre de 2015

En cuanto a las unidades geomorfológicas, en el estudio ambiental se establecen las siguientes para el AID el proyecto.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tabla 0-13: Unidades geomorfológicas en el AID el proyecto

UNIDAD GEOMORFOLOGICA	ÁREA (ha)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN EN EL AID (%)
Lomerío	97,74	2,61
Piedemonte	72,84	1,94
Planicie	3122,85	83,23
Planicie, llanura	458,43	12,22
TOTAL	3751,86	100

Fuente: información complementaria a la información adicional al EIA, con radicado 2015046889-1-000 del 7 de septiembre de 2015

En términos generales, el paisaje está dominado por la ciénaga de La Virgen, con unidades de Lagunas, lagos y ciénagas naturales en planicie, piedemonte, lomerío y planicie llanura, todas con áreas transformadas por acción antrópica, inmersas en áreas predominantemente naturales. La mayor parte del área recibe una calificación de visibilidad Alta, alcanzando cifras superiores a los 10 kilómetros por tratarse de planicies con un relieve fluvio marino.

La construcción de la vía, traerá cambios en la calidad del paisaje, por la inserción de elementos discordantes del paisaje como puentes, viaducto y obras hidráulicas. Sin embargo, en el estudio ambiental se establece que gran parte del manglar afectado por el proyecto se podrá recuperar con la implementación de las actividades del plan de manejo, con lo que se reduce el efecto negativo sobre el paisaje, afirmación que se considera acertada y a la que se le debe sumar el impacto visual positivo de una vía en viaducto, en contraposición con una vía en superficie.

MEDIO BIÓTICO

En el EIA se establece que el proyecto se desarrolla en su totalidad en el Halobioma del Caribe, perteneciente al gran bioma del Bosque Seco Tropical del Caribe, afirmación que es acorde con la cartografía de ecosistemas y de distritos biogeográficos de Corzo (Corzo-IAVH). En este punto es importante aclarar que si bien la zona pertenece al bioma del bosque seco, no se intervendrían ecosistemas de ese tipo de bosque, ya que el área está fuertemente transformada, dada la presencia y cercanía de áreas urbanas a lo largo del trazo vial.

En la información adicional al EIA, se identificaron 14 tipos de ecosistemas que se presentan en la siguiente tabla, y que son coincidentes con la cartografía base de ecosistemas y con lo observado durante la visita técnica al proyecto.

Tabla 0-14: Ecosistemas identificados para el AID.

Código	Ecosistema	Área (ha)	% Área
4111	Tejido urbano continuo del Halobioma del Caribe	2,37	1,64%
4112	Tejido urbano discontinuo del Halobioma del Caribe	0,30	0,21%
4122	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados del Halobioma del Caribe	10,46	7,25%
4124	Aeropuertos del Halobioma del Caribe	0,02	0,01%
4141	Zonas verdes urbanas del Halobioma del Caribe	12,52	8,68%
4232	Pastos arbolados del Halobioma del Caribe	11,20	7,76%
4311	Bosque denso del Halobioma del Caribe	40,88	28,34%
4323	Vegatación secundaria o en transición del Halobioma del Caribe	0,30	0,21%
4333	Tierras desnudas y degradadas del Halobioma del Caribe	3,15	2,18%
4423	Sedimentos expuestos en bajamar del Halobioma del Caribe	2,79	1,93%
4512	Lagunas, lagos y ciénagas naturales del Halobioma del Caribe	52,53	36,41%
4522	Mares y océanos del Halobioma del Caribe	7,77	5,38%
Total general		144,28	100,00%

Fuente: Información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Se destacan, los "lagos, lagunas y ciénagas naturales del halobioma del Caribe", y el "Bosque denso del halobioma del Caribe" con el 34,41% y el 28,34% del área total, respectivamente. En el primer caso corresponde al área de la Ciénaga de la Virgen, mientras que en el segundo caso se hace referencia a los manglares de la misma ciénaga. En extensión, le siguen áreas transformadas como vías, zonas verdes urbanas y pastos destinados a ganadería.

Áreas de protección especial

En la información adicional al EIA se establece que en el área de influencia del proyecto no se encuentran áreas protegidas, y que para tal afirmación se consultó tanto el servicio Tremarcos Colombia, como el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas. Esta información es coincidente con la disponible en el servicio Sig-Web de la ANLA.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Por otro lado, al consultar la información del Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP del Caribe Colombiano, se encontró que el área de la Ciénaga de la Virgen se encuentra identificada como "Prioridad para la conservación", y clasificada como "omisiones, urgentes y seminaturales" por el Conpes 3680 de 2014. Adicionalmente, el MADS, mediante Resolución 721 de 2002 adoptó la zonificación presentada por CARDIQUE para el área de esta ciénaga.

Teniendo en cuenta que la mencionada zonificación de la ciénaga de La Virgen incluye la prohibición del aprovechamiento forestal del manglar en algunas áreas, la Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S. realizó consulta específica a CARDIQUE, sobre la viabilidad de la intervención planteada por el proyecto, y dicha entidad conceptuó favorable el aprovechamiento estableciendo una tasa de compensación de 1 a 10, para las 1,7 hectáreas de manglar que serían intervenidas. Este pronunciamiento de CARDIQUE se basa en el estado fitosanitario y de intervención del manglar en el área de afectación, ya que afirma que son manglares de "(...) características achaparradas y de mal desarrollo fenológico (...)", "(...) posiblemente por el marcado grado de salinidad de los suelos y el sobrecalentamiento de las aguas que se presenta por el mal flujo hídrico (...)"

Adicionalmente, en el estudio ambiental se identificó un área perteneciente al Complejo de bosques y arbustales secos del corredor Turbaco-Canaleta-Turbaná, ubicada a unos 500 metros al Norte del AID, y que hace parte de las áreas prioritarias para la conservación, definidas en el documento Conpes 3680 del 2014. En este punto es necesario aclarar que aunque estas áreas están identificadas como prioridades de conservación, no cuentan con instrumentos que les otorguen carácter alguno de protección especial, y por lo tanto no se genera incompatibilidad alguna con el desarrollo del proyecto vial. Adicionalmente, el área que sería afectada por el proyecto se encuentra altamente intervenida y sin remanentes de los bosques y arbustales secos mencionados en el Conpes 3680 de 2014.

Coberturas de la tierra

Al igual que en el caso de los ecosistemas, el estudio ambiental identifica 14 diferentes coberturas de la tierra para el AID del proyecto, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 0-15: Coberturas de la tierra en el AID del proyecto.

Cobertura de la tierra		Código	Área (Ha)	% Área	
Territorios Artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano continuo	111	2,37	1,64%
		Tejido urbano discontinuo	112	0,30	0,21%
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	122	10,46	7,25%
		Aeropuertos	124	0,02	0,01%
	Zonas de extracción minera y escombreras	Zonas de extracción minera	131	0,001	0,001%
Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	Zonas verdes urbanas	141	12,52	8,68%	
Territorios Agrícolas	Pastos	Pastos arbolados	232	11,20	7,76%
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bosque denso	311	40,88	28,34%
		Bosque fragmentado	313	0,003	0,002%
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vegetación secundaria o en transición	323	0,30	0,21%
		Tierras desnudas y degradadas	333	3,15	2,18%
Áreas Húmedas	Áreas húmedas costeras	Sedimentos expuestos en bajamar	423	2,79	1,93%
Superficies de Agua	Aguas continentales	Lagunas, lagos y ciénegas naturales	512	52,53	36,41%
	Aguas marítimas	Mares y océanos	522	7,77	5,38%
TOTAL			144,28	100,00%	

Fuente: Información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Se destaca la dominancia de las áreas correspondientes a la ciénaga y al manglar (36,41% y 28,34% respectivamente), seguidas por áreas intervenidas como zonas verdes urbanas (8,68% y pastos arbolados (7,76%). Estas coberturas y sus extensiones son consecuentes con el estado de conservación/intervención de la zona en donde se desarrolla el proyecto y con lo observado durante la visita técnica al proyecto.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

En cuanto al estado del manglar y de la ciénaga en el área de intervención del proyecto, se destaca lo establecido en el pronunciamiento de CARDIQUE (allegado mediante radicado 2015050112-1-000 del 21 de septiembre de 2015), según el cual los mangles de esta zona tienen "(...) características achaparradas y de mal desarrollo fenológico (...)", "(...) posiblemente por el marcado grado de salinidad de los suelos y el sobrecalentamiento de las aguas que se presenta por el mal flujo hídrico (...)". Durante la visita técnica al proyecto se pudo evidenciar el estado fitosanitario descrito por CARDIQUE.

Caracterización florística

El estudio ambiental presenta la caracterización florística de las áreas de manglar y las de los "árboles aislados en diferentes coberturas", así:

Caracterización florística del manglar.

El estudio ambiental reporta un total de 13 especies que se agrupan en 13 géneros y 6 familias. Esta baja diversidad y alta dominancia de unas pocas especies es consecuente con las exigentes condiciones de humedad y salinidad en que se desarrollan los árboles del manglar, lo que limita la llegada de nuevas especies. Se debe aclarar que si bien en el listado hay algunas especies que no corresponden a manglares, como totumo (*Crescentia cujete*), roble (*Tabebuia rosea*), aromo (*Acacia farnesiana*), campamento (*Albizia guachepela*) y ceiba bonga (*Ceiba pentandra*), estas pertenecen a especies que se ubican en la periferia del manglar, por fuera del área sometida al influjo de las mareas.

Tabla 0-16: Especies de árboles registradas en las áreas de manglar.

Familia	Especie	Fustal		Latizal		Abundancia total	
Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i> (Mangle negro)	182	35,20%	207	32,29%	389	33,59%
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> (Totumo)	2	0,39%	-	0,00%	2	0,17%
	<i>Tabebuia rosea</i> (Roble)	1	0,19%	-	0,00%	1	0,09%
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> (Mangle zaragoza)	70	13,54%	67	10,45%	137	11,83%
	<i>Laguncularia racemosa</i> (Mangle bobo)	52	10,06%	147	22,93%	199	17,18%
	<i>Terminalia catappa</i> (Almendro)	6	1,16%	-	0,00%	6	0,52%
Leguminosae	<i>Acacia farnesiana</i> (Aromo)	1	0,19%	-	0,00%	1	0,09%
	<i>Albizia guachepela</i> (Campanero)	3	0,58%	-	0,00%	3	0,26%
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Leucaena)	26	5,03%	1	0,16%	27	2,33%
	<i>Prosopis juliflora</i> (Trupillo)	1	0,19%	-	0,00%	1	0,09%
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (Ceiba bonga)	1	0,19%	-	0,00%	1	0,09%
	<i>Thespesia populnea</i> (Clemón)	1	0,19%	-	0,00%	1	0,09%
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> (Mangle rojo)	171	33,08%	219	34,17%	390	33,68%
Total		517	1	641	1	1.158	1

Fuente: Información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Al analizar la distribución altimétrica de los árboles del manglar, se encontró dominancia (73,49%) de las clases entre 4,53 y 9,12 metros de altura, y una disminución considerable del número de árboles hacia las clases de mayor altura. Solo 5 árboles superaron los 19,80 m. Por su parte, la distribución diamétrica mostró que el 90% de los individuos registrados (incluyendo latizales) tiene entre 5,03 y 16,85 centímetros de

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

diámetro a la altura del pecho (DAP), y que solo 8 individuos superan los 34,6 cm de DAP. Estos dos resultados muestran que se trata de una cobertura arbórea en regeneración, con unos pocos árboles de gran porte, y muchos árboles jóvenes en desarrollo y consolidación. Lo anterior es coincidente tanto con el pronunciamiento de CARDIQUE, como con lo observado durante la visita técnica al proyecto.

Caracterización florística de los árboles aislados.

Se registraron 515 árboles aislados en diferentes coberturas, distribuidos en 32 especies, 30 géneros y 13 familias taxonómicas. En términos de diversidad, se destaca la abundancia de especies fabaceae o leguminosas (8) y de palmas (6), mientras que en términos de abundancia se destacan la palma real (*Rostoynea regia*) la palma de coco (*Cocos nucifera*) y el almendro (*Terminalia catapa*) con 22,52%, 19,61% y 19,61% respectivamente.

En este grupo se incluyen algunos individuos de mangles que se encontraron aislados de la cobertura de bosque de manglar, así como árboles característicos de áreas verdes urbanas y suburbanas como árboles ornamentales y/o frutales.

Tabla 0-17: Especies de árboles, registrados como "aislados" en diferentes coberturas.

Familia	Especie	Fustal		Latizal		Abundancia total	
Acanthaceae	<i>Avicennia garminans</i> (Mangle Prieto)	27	5,33%	5	62,50%	32	6,21%
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> (Mango)	3	0,59%		0,00%	3	0,58%
Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i> (Palmera Especial)	1	0,20%		0,00%	1	0,19%
	<i>Caryota</i> sp. (Palma cola de pescado)	4	0,79%		0,00%	4	0,78%
	<i>Cocos nucifera</i> (Cocotero)	101	19,92%		0,00%	101	19,61%
	<i>Monstera dubia</i> (Bobo)	1	0,20%		0,00%	1	0,19%
	<i>Roystonea regia</i> (Palma Real)	116	22,88%		0,00%	116	22,52%
	<i>Sabal mauritiformis</i> (Palma Amarga)	2	0,39%		0,00%	2	0,39%
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> (Totumo)	4	0,79%		0,00%	4	0,78%
	<i>Tabebuia rosea</i> (Roble)	35	6,90%	1	12,50%	36	6,99%
Capparaceae	<i>Capparis</i> sp. (Olivo)	1	0,20%		0,00%	1	0,19%
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> (Mangle zaragoza)	8	1,58%		0,00%	8	1,55%
	<i>Leguncularia racemosa</i> (Mangle bobo)	6	1,18%		0,00%	6	1,17%
	<i>Terminalia catappa</i> (Almendro)	100	19,72%	1	12,50%	101	19,61%
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i> (Ceiba Blanca)	2	0,39%		0,00%	2	0,39%
Leguminosae	<i>Acacia farnesiana</i> (Aromo)	1	0,20%		0,00%	1	0,19%
	<i>Albizia saman</i> (Campano)	17	3,35%		0,00%	17	3,30%
	<i>Delonix regia</i> (Acacia roja)	6	1,18%		0,00%	6	1,17%
	<i>Erythrina variegata</i> (Caraguano)	7	1,38%		0,00%	7	1,36%
	<i>Gliricidia sepium</i> (Matarraón)	1	0,20%		0,00%	1	0,19%
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Leucaena)	6	1,18%		0,00%	6	1,17%
	<i>Prosopis juliflora</i> (Trupillo)	10	1,97%	1	12,50%	11	2,14%
	<i>Tamarindus indica</i> (Tamarindo)	2	0,39%		0,00%	2	0,39%
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (Ceiba bonga)	4	0,79%		0,00%	4	0,78%
	<i>Guazuma ulmifolia</i> (Guasimo)	1	0,20%		0,00%	1	0,19%
	<i>Thespesia populnea</i> (Clemón)	23	4,54%		0,00%	23	4,47%
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> (Leurel)	9	1,78%		0,00%	9	1,75%
	<i>Ficus elastica</i> (Caucho)	1	0,20%		0,00%	1	0,19%
	<i>Ficus</i> 2p. (Copey)	4	0,79%		0,00%	4	0,78%
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i> (Uvita de Playa)	1	0,20%		0,00%	1	0,19%
Rubiaceae	<i>Alibertia</i> cf. <i>Edulis</i> (Uvito)	2	0,39%		0,00%	2	0,39%
Rutaceae	<i>Swinglea glutinosa</i> (Swinglia)	1	0,20%		0,00%	1	0,19%
Total general		507	1	8	1	515	1

Fuente: Información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Si bien se trata de árboles aislados en diferentes coberturas, en el estudio ambiental se incluye el análisis dasométrico, según el cual en la distribución altimétrica se encuentra dominancia (74,18%) de las clases entre 6,81 y 12,23 m, con solo 5 individuos por encima de los 17,67 m de altura. Para la distribución diamétrica se encontró que el (77,87%) de los registros se ubican en las primeras 3 clases, entre 6,68 cm y 32,77 cm de DAP, y solo 6 individuos superan los 58,87 cm de DAP. Estas cifras se asocian con áreas con poca presencia de regeneración natural y con un alto grado de manejo, lo que es coincidente con lo observado durante la visita técnica al proyecto.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Especies de árboles en categorías de amenaza.

Tal y como se indica en la información adicional al EIA, ninguna de las especies reportadas en la caracterización de la flora del AID se encuentra reportada en el listado de especies amenazada de Colombia (Resolución 0192 de 2014).

Por otro lado, 3 de las cuatro especies de mangles reportadas para el AID se encuentran mencionadas en la resolución 1602 de 1995, mediante la cual el Ministerio de Ambiente prohíbe el aprovechamiento forestal de mangles. Dichas especies son:

- *Avicennia germinans* (mangle negro)
- *Conocarpus erectus* (mangle Zaragoza)
- *Laguncularia racemosa* (mangle bobo)

Sin embargo, la Resolución 020 de 1996 del Ministerio de Ambiente, hace claridad en cuanto a que esta prohibición de aprovechamiento único no se aplica para los casos en que se trata de la construcción de obras de interés público, siempre y cuando exista un plan de compensación y adicionalmente la autoridad ambiental competente considere que el proyecto no generará deterioro del ecosistema de manglar. Esta excepción será desarrollada en el capítulo de Demanda de recursos, para el permiso de aprovechamiento forestal.

En cuanto a las vedas de carácter regional, la verificación de los listados correspondientes indicó que ninguna de las especies reportadas en el EIA hace parte de veda establecidas por CARDIQUE.

Análisis de conectividad y fragmentación

El análisis presentado en el estudio ambiental se enfoca acertadamente en las coberturas naturales, por ser las de mayor importancia para estudiar la fragmentación y para evaluar sus efectos sobre la flora y la fauna a nivel regional.

Tabla 0-18: variables del análisis de conectividad y fragmentación

Variable		Cobertura	
		Bosque denso (manglares)	Vegetación secundaria o en transición
Área	Área (hectáreas)	914,79	50,85
	% de ocupación	24,38%	1,36%
Número de parches		37	24
Borde del parche		701,98	261,13
Índice de forma de los parches		1,56	1,75
Índice de contexto paisajístico		0,32	0,03

Fuente: Información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

A manera de conclusión para este análisis, en el EIA se establece que a pesar de que el bosque denso (manglar) se encuentra sometido a presiones por parte de las actividades humanas en el área de influencia del proyecto, mantienen una conectividad relativamente fuerte. Se trata de un ecosistema semiacuático, con flora cuyos mecanismos de dispersión dependen en buena parte de la superficie del agua, y cuya fauna está adaptada tanto al agua como a la tierra firme.

Por otra parte, en el estudio ambiental no se mencionan conclusiones para la vegetación secundaria o en transición, probablemente por su reducida extensión (1,34% del AID), la cual al dividirse en 24 fragmentos, hace que sea poco viable analizar las opciones de conectividad para este tipo de cobertura.

Caracterización faunística

Metodología

La captura de especímenes está cobijada por el permiso de estudio con fines de investigación científica, otorgado por CARDIQUE mediante la Resolución 1064 de 2012. Los muestreos se realizaron en dos "campañas" en el año 2012, la primera en febrero y la segunda en noviembre.

Aves

Se emplearon metodologías de transectos de observación diurnos y nocturnos, y redes de niebla. En total se obtuvieron registros de 120 especies, que se agrupan en 37 familias y 17 órdenes. Los grupos con mayor

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

diversidad de especies fueron los playeros (Charadriiformes) con 42 especies y 8 familias, seguido por el orden Passeriforme con 16 especies y 7 familias.

La composición de especies que se reporta para el AID es consistente con el tipo de ecosistema. Tanto disponibilidad de áreas de sustratos intermareales como la de áreas de pesca al interior de la ciénaga, favorecen la dominancia de las aves acuáticas (como patos, gaviotas y pelicanos) o semi-acuáticas (como playeros y garzas).

De las especies registradas, ninguna está incluida en la Resolución 0192 de 2014 de especies amenazadas a nivel nacional, ni en los listados de especies endémicas para la región. Sin embargo, se debe tener en cuenta que 42 de las especies son migratorias en sentido general, y 31 de ellas se consideran migratorias de la categoría "Invernantes no reproductivos", lo que quiere decir que son migratorias estrictas, sin poblaciones reproductivas en el país. Estas aves migratorias (que se listan en la siguiente tabla) requieren medidas de manejo que garanticen la permanencia de los recursos que les permiten pasar la temporada invernal en el área de la ciénaga.

Tabla 0-19: Aves migratorias (invernantes no reproductivos), registradas en el AID.

Familia	Nombre científico	Nombre común	IUCN 2014.2
Anatidae	<i>Anas bahamensis</i>	Pato cariblanco	LC
Ardidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Vaco colorado	LC
	<i>Butorides striata</i>	Gracía rayada	LC
Accipitridae	<i>Busarellus nigricollis</i>	Águila cienaguera	LC
Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo pechinegro	LC
	<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaraván	LC
	<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlo piquigrueso	LC
	<i>Charadrius collaris</i>	Chorlo collarajo	LC
Burhinidae	<i>Burhinus bistriatus</i>	Caravana	LC
Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Zapero común	LC
	<i>Limosa fedoa</i>	Zapero moteado	LC
	<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepiedras	LC
	<i>Calidris canutus</i>	Correlimos rojizo	LC
	<i>Calidris alba</i>	Correlimos blanco	LC
	<i>Calidris pusilla</i>	Correlimos semipalmado	NT
	<i>Calidris mauri</i>	Correlimos picudo	LC
	<i>Calidris minutilla</i>	Correlimos diminuto	LC
	<i>Calidris fuscicollis</i>	Correlimos rabiblanco	LC
	<i>Calidris bairdii</i>	Correlimos patinegro	LC
	<i>Calidris melanotos</i>	Correlimos pectoral	LC
	<i>Limnodromus griseus</i>	Becasina piquicorta	LC
	<i>Actitis macularia</i>	Andarrios maculado	LC
	<i>Tringa flavipes</i>	Andarrios patiamarillo	LC
	<i>Tringa solitaria</i>	Andarrios solitario	LC
	<i>Tringa semipalmata</i>	Andarrios alinegro	LC
	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Gallito de ciénaga
Laridae	<i>Sternula antillarum</i>	Gaviotín enano	LC
	<i>Sterna hirundo</i>	Gaviotín común	LC
	<i>Thalasseus elegans</i>	Gaviotín elegante	NT
	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Gaviotín patinegro	LC
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Merlín matraquero	LC

Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Anfibios

Se emplearon metodologías de observación directa (búsqueda) y trampas de caídas (que no generaron registros). Se reporta un total de 10 especies de anfibios que se agrupan en 8 géneros y 4 familias. El grupo más diverso fue el de las ranas de la familia Hylidae con 4 especies, seguida de Leiuperidae con 3.

Ninguna de las especies reportadas es mencionada en la Resolución 0192 de 2014 de especies amenazadas a nivel nacional, pero la totalidad de ellas se incluye en la categoría de "Preocupación menor" (LC) de la IUCN.

Reptiles

Se reporta un total de 23 especies que se agrupan en 23 géneros y 10 familias. 12 de las especies corresponden a serpientes y las restantes 11 a lagartos que van desde pequeños geckos, hasta iguanas. La

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

mayor riqueza está en las familias Dipsidae (serpientes no venenosas) con 5 especies, seguida de Colubridae, Gekkonidae y Teiidae con 3. La diversidad de reptiles es consistente con las condiciones ambientales, ya que la alta humedad y elevada temperatura favorecen su presencia.

Ninguna de las especies de lagartos y serpientes reportadas está amenazada a nivel nacional, pero 3 de ellas están incluidas en el apéndice II del convenio CITES:

1. Iguana (*Iguana iguana*)
2. Lobo pollero (*Tupinambis teguixin*)
3. Boa (*Boa constrictor*)

En cuanto a la presencia de tortugas en el AID, si bien no se incluyen en el listado de especies, si se mencionan cuatro especies bajo el subtítulo de especies amenazadas:

Tabla 0-20: Especies amenazadas de tortugas, que se reportan para el AID.

Especie	Resolución 0192 de 2014	Libro rojo de reptiles de Colombia
<i>Kinostemosn scorpioides</i>	-	NT
<i>Podocnemis lewyana</i>	CR	EN
<i>Mesoclemys dahli</i>	-	CR
<i>Geochelone carbonaria</i>	-	CR

Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

La presencia de especies de reptiles consideradas como amenazadas en el AID, hace necesario implementar medidas que garanticen la no afectación tanto de los individuos de estas especies, como de su hábitat.

Mamíferos

La caracterización se basó en el resultado de transectos de observación diurnos y nocturnos en los que se realizó búsqueda de rastros o indicios de la presencia de mamíferos en el área de estudio. Adicionalmente, se emplearon redes de niebla para la captura de murciélagos y trampas Sherman y Tomahawk para la captura de mamíferos pequeños y medianos. Estos métodos de muestreo permitieron el registro de 6 especies, listado que se complementó con 5 especies más a partir de información de entrevistas con pobladores locales.

Tabla 0-21: Mamíferos reportados para el AID

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de registro
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha común	Rastro
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro perruno	Entrevista
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Cusumbo, zorra patona, mapache	Observación y rastro
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	Entrevista
Rodentia	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata doméstica	Entrevista
		<i>Mus musculus</i>	Ratón común	Entrevista
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo	Entrevista
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga longirostris</i>	murciélago	Captura

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de registro
		<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frugívoro	Captura
	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	Murciélago mastín	Captura
	Noctilionidae	<i>Noctilio sp</i>	Murciélago pescador	Observación
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de registro
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha común	Rastro
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro perruno	Entrevista
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Cusumbo, zorra patona, mapeche	Observación y rastro
Pilosa	Mymecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	Entrevista
Rodentia	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata doméstica	Entrevista
		<i>Mus musculus</i>	Ratón común	Entrevista
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo	Entrevista
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga longirostris</i>	murciélago	Captura
		<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frugívoro	Captura
	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	Murciélago mastín	Captura
	Noctilionidae	<i>Noctilio sp</i>	Murciélago pescador	Observación

Fuente: Información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Si bien ninguna de las especies reportadas está incluida en la Resolución 0192 de 2014 de especies amenazadas a nivel nacional, todas ellas están categorizadas como "Preocupación menor" (LC) en la información de la UICN.

Finalmente y según la base de datos de Tremarctos Colombia, en el área de influencia del proyecto se podría encontrar el tili de cabeza blanca (*Saguinus oedipus*), considerado como en peligro crítico de extinción (CR) por la Resolución 0192 de 2014. Sin embargo, en el estudio ambiental no se reportó como observado y se estableció que no fue reportado por los pobladores entrevistados. Si bien el estado de las coberturas del bosque en el área de influencia del proyecto no parece ser acorde a los requerimientos de hábitat de esta especie, si requiere la implementación de medidas de manejo que permitan su protección en caso de detectar su presencia durante el desarrollo del proyecto.

Caracterización hidrobiológica de la ciénaga de La Virgen

En términos generales y con excepción de la "fauna asociada al manglar", el análisis de las muestras se limitó a la cuantificación de organismos y a su clasificación taxonómica (resultados que son coherentes con la información del estado de conservación de la ciénaga), sin llegar a establecer patrones generales para cada grupo, ni correlaciones con los resultados de calidad del agua de los diferentes puntos de muestreo, lo cual se solicitará en el marco del desarrollo del proyecto vial para evidenciar posibles afectaciones del medio.

Los resultados reportados en el EIA se basan en una serie de 11 puntos de muestreo ubicados en diferentes áreas de la ciénaga, tanto en el área de intervención del manglar, como en el margen oriental de la ciénaga.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Fauna asociada al manglar.

El estudio ambiental abre este capítulo con un recuento de la fauna asociada al manglar, para la cual se establece que "(...) se lograron identificar 5 grandes grupos faunísticos estuáricos entre los que sobresalen los Anélidos varias morfoespecies no identificadas, seguidos de los Moluscos bivalvos con dos especies, el *Brachiodonte exustus* y *Perna perna*, los Moluscos gastrópodos con dos especies; los Crustáceos Decápodos con el "cangrejo manglero" (*Aratus pisoni*) y la "jaiba" (*Callinectes sapidus*), Crustáceos Isópodos y una Actiniaria, mejor conocida como "anémona" de 6 mm de diámetro."

Se establece también que en los muestreos de fauna asociada al manglar se encontró una mayor abundancia de individuos y una mayor biomasa en el punto de muestreo aledaños al área hotelera de La Boquilla. Para explicar este resultado, se menciona que los manglares cercanos a la Bocana estabilizada de mareas reciben mayor oxigenación.

Perifiton.

Se registraron 15 morfoespecies en 4 de los 11 puntos de muestreo, estas morfoespecies se agrupan en 14 familias y 12 órdenes taxonómicos. Los organismos más abundantes en las muestras pertenecen a los géneros *Cyclotella* (Thalassiosirales) con el 44,09% de la muestra, y *Navicula* (Naviculales) con el 39,49%, mientras que las demás morfoespecies aportan menos del 3% cada una.

No se presenta un análisis de los resultados de riqueza, composición y/o abundancia de morfoespecies, así como una explicación de las drásticas diferencias en abundancia entre los 4 puntos en los que se registraron estos organismos.; por lo anterior, se solicitará en el marco del desarrollo del proyecto vial para evidenciar posibles afectaciones del medio

Fitoplancton

Se reportan un total de 9 morfoespecies que se agrupan en 6 familias y 5 órdenes taxonómicos. La mayor abundancia la aportan dos grupos del orden Naviculales: *Navicula* y *Gyrosigma*. En el estudio se establece que el primero de estos grupos se asocia a condiciones entre mesotrofia y oligotrofia, mientras que el segundo se considera un indicador de turbulencia

Zooplancton

Para este grupo el estudio ambiental presenta un registro de 11 morfoespecies que se agrupan en 7 órdenes taxonómicos, incluyendo artrópodos, anélidos, y rotíferos, entre otros organismos. Los copépodos fueron el único grupo registrado en todas las estaciones de muestreo y los de mayor abundancia en casi todas ellas. Por tratarse de un ecosistema estuarino, en el reporte se incluyen tanto organismos característicos de aguas marinas, como organismos dulceacuícolas, situación que evidencia la influencia de las corrientes y el recambio generado por el sistema de Bocana Estabilizada.

Macroinvertebrados

Se registra un total de 17 géneros organizados taxonómicamente en 16 familias y 12 órdenes. Ninguno de los grupos reportados tiene presencia en los 11 puntos de muestreo, y la gran mayoría se reportan solo para uno o unos pocos puntos de muestreo, evidenciando diferencias drásticas en la composición de especies entre los sitios seleccionados para realizar el muestreo.

El grupo más representativo en términos de abundancia y riqueza de morfoespecies fue el phylum Mollusca; las mayores abundancias las aportan los mesogastropodos (Caracoles) del género *Pyrgophorus* (*Hydrobiidae*), que se utiliza como indicador de fondos fangosos ricos en detritos orgánicos.

Macrófitas acuáticas.

Para este punto se reportan tres de las especies de mangle y una especie de pastos, sin identificar, a saber:

Avicennia germinans (mangle negro)

Rizophora mangle (mangle rojo)

Laguncularia racemosa (mangle bobo)

Poaceae sin identificar.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

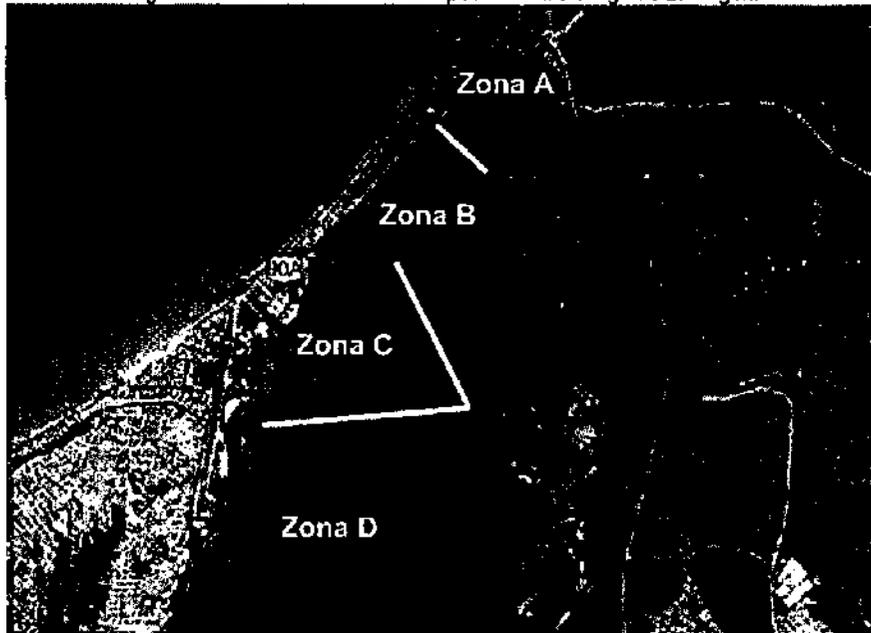
Se establece también que el mangle rojo (*Rizophora mangle*) es el que tiene la mayor cobertura, y solo estuvo ausente en una de las estaciones de muestreo (E7), mientras que las demás especies de macrófitas acuáticas estuvieron ausentes en 2 o más estaciones.

Llama la atención que en este punto solo se reporten 3 especies de mangle, mientras que en la caracterización florística se registró además la especie *Concoarpus erectus* (Combretaceae), conocido localmente como "mangle Zaragoza"

Peces

Para la caracterización de la comunidad ictica se dividió la ciénaga en 4 zonas de muestreo, como se muestra en la siguiente gráfica:

Figura 0-1: Zonas de muestres de peces en la ciénaga de La Virgen.



Fuente: Información complementaria al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Los muestreos arrojaron un total de 32 especies (2.703 individuos), que se agrupan en 19 familias. La mayor riqueza la aportan, a nivel de orden, el grupo Perciformes con 17 especies, y a nivel de familia, el grupo *Guerridae* (mojarras) con 4 especies. El listado incluye desde organismos de fondo como los bagres de la familia *Aniidae*, hasta peces veloces que se pueden encontrar en aguas abiertas, como los de la familia *Carangidae*.

En términos de abundancia se presenta una dominancia de la mojarra chuleta (*Diapterus rhombeus*) con el 34,85% del total de captura, seguida de la Lisa (*Mugil curema*), la Sardina rascona (*Harengula jaguana*), el Congo (*Centropomus ensiferus*) y la Babucha (*Arius couma*), con 23,97%, 14,95%, 7,66% y 4,55% respectivamente.

El mayor número de especímenes se obtuvo en la zona B (31%) de la ciénaga, seguida por la zona C (30%, la zona D (29%), y por último la zona A (10%); entre las 3 primeras las diferencias no parecen significativas, pero la zona A tiene un registro claramente inferior a las demás, aunque las especies dominantes son las mismas en todas las áreas. En cuanto a riqueza de especies, en la zona A se registraron 27 especies, 22, 19 y 19 respectivamente para las zonas C, B y D.

De las especies reportadas, 3 están incluidas en la Resolución 0192 de 2014, a saber:

Mugil liza (EN)
Eugerres plumieri (VU)
Ariopsis bonillai (EN)

También se tienen 3 especies para las cuales se tiene conocimiento de migraciones:

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Mugil liza: Migra en cardúmenes, entre lagunas litorales y el mar abierto.

Caranx hipos: Migración local, asociada a reproducción.

Lutjanus synagris: Migración local, asociada a reproducción.

Caracterización hidrobiológica del sector de playa

La Concesión costera Cartagena – Barranquilla S.A.S., allegó información complementaria a la información adicional al EIA, mediante radicado 2015046869-1-000 del 7 de septiembre de 2015. En dicha información se aclara que los resultados que se presentan son extraídos del estudio ambiental de la zona del "túnel de Crespo", lo que se considera adecuado dado que se trata de playas contiguas, con los mismos sustratos, y sometidas a las mismas condiciones de sedimentación, vientos, y mareas.

En términos generales, la información reportada debe ser reforzada mediante un muestreo inicial, previo al inicio de actividades del proyecto en esta zona, que permita establecer una línea base de comparación para los monitoreos posteriores, y que permita clarificar situaciones como la presencia del "sustrato duro vivo" que se reporta que obligó a modificar la ubicación de un punto de muestreo de bentos, y para el cual no se reporta clasificación taxonómica alguna.

Plancton.

Se reportan 106 morfoespecies, siendo dominante el Phylum Ochrophyta (diatomeas) que comprende el 77% de los registros. La presencia de diatomeas y dinoflagelados evidencia que se trata de una zona de mezcla de aguas continentales y aguas oceánicas. En términos de densidad, se destaca la especie *Skeletonema costatum*, con una abundancia relativa superior al 15%.

Zooplancton.

Se reportan 37 familias, con dominancia de las clases Maxillopoda y Malacostraca. Las familias Eucalenidae y Oithonidae (copepodos) típicos de aguas costeras, aportaron respectivamente el 34,01 y el 13,01% del total de individuos.

Bentos.

Se realizaron muestreos en 12 estaciones en profundidades de entre 1 y 6 metros, y se reporta un total de 46 grupos taxonómicos. Los anélidos fueron dominantes, con más del 40% de los individuos de todas las muestras seguidos por los artópodos.

Se destaca la abundancia relativa de los poliquetos de la familia Lumbrineridae, asociados a sedimentos bajos en materia orgánica

Macroinvertebrados.

La información presentada menciona la presencia de caracoles de la especie *Echilitorina interrupta*, y a cangrejos de la familia grápsidae, asociados a los espoiones que protegen la playa.

Adicionalmente, al interior del reporte de ictiofauna para el área de la playa, se menciona que la red de pesca ("bolichera") utilizada para el muestreo de peces, se capturaron algunos moluscos y crustáceos, que se reportan a continuación:

Tabla 0-22: Macroinvertebrados reportados para el sector de playa.

Clase	Orden	Familia	Especies	Nombre común	No. individuos capturados
Crustacea	Decapoda	Penaeidae	<i>Litopenaeus schmitti</i> (Burkenroad, 1936)	Camarón blanco	1
		Portunidae	<i>Callinectes</i> spp	Jaiba	12
Gastropoda	Opisthobranchia	Orthogastropoda	Especie 1	Caracol nudibranchio	1
	Teuthida	Loliginidae	<i>Doryteuthis pealeii</i> (Lesueur, 1821)	Calamar	7

Fuente: Información complementaria al EIA, con radicado 2015046869-1-000 del 7 de septiembre de 2015.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Peces.

El muestreo se realizó empleando una red "bolichera", con 9 lances realizados en tres días. En total se capturaron 2.431 peces, que se clasificaron en 35 especie de peces, agrupadas en 23 familias taxonómicas. El estudio ambiental establece que en general los registros corresponden a individuos en estados inmaduros (alevinos y juveniles), lo cual indica que se trata de un área importante para la pesca local, en la que se deberán minimizar los impactos del proyecto.

Tabla 0-23: Especies de peces reportados para el sector de playa.

Orden	Familia	Especies	
Albuliformes	Albulidae	<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Harengula jaguana</i> (Poey, 1865)	
		<i>Opisthonema oglinum</i> (Le Sueur, 1818)	
Elopiiformes	Elopiidae	<i>Elops saurus</i> (Linnaeus, 1766)	
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil curema</i> (Valenciennes, 1836)	
		<i>Mugil incilis</i> (Hancock, 1830)	
Perciformes	Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus, 1758)	
	Ariidae	<i>Cathorops spixii</i> ()	
	Carangidae	<i>Caranx crysus</i> (Mitchill, 1815)	
		<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)	
		<i>Caranx latus</i> (Agassiz en Spix y Agassiz, 1831)	
		<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	
		Especie 1	<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)
	Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)	
	Clupeidae	<i>Harengula jaguana</i> (Poey, 1865)	
		<i>Opisthonema oglinum</i> (Le Sueur, 1818)	
	Elopiidae	<i>Elops saurus</i> (Linnaeus, 1766)	
	Guerreidae	<i>Eucinostomus gula</i> (Quoy y Gaimard, 1824)	
		<i>Eugerres plumieri</i> (Cuvier, 1830)	
		<i>Gerres cinereus</i> (Walbaum, 1792)	
	Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)	
		<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	
		<i>Haemulon macrostomun</i> Günther, 1859	
		<i>Haemulon sciurus</i> (Shaw, 1803)	
	Lutjanidae	<i>Lutjanus purpureus</i>	
Pomacanthidae	<i>Pomacanthus paru</i>		
Scaridae	Especie 1		
Sciaenidae	<i>Umbrina broussonnetii</i> Cuvier, 1830		
	<i>Umbrina coroides</i> Cuvier, 1830		
Scianidae	<i>Lanmus breviceps</i>		
	<i>Micropogonias furnieri</i>		
Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>		
Sparidae	<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linnaeus, 1758)		
Sphyraenidae	<i>Sphyraena guachancho</i> (Cuvier, 1829)		
Pleuronactiformes	Paralichthyidae	<i>Paralichthys tropicus</i> (Ginsburg, 1933)	
Siluriformes	Ariidae	<i>Notarius bonillai</i> Miles, 1945	

Fuente: Información complementaria al EIA, con radicado 2015046869-1-000 del 7 de septiembre de 2015.

La mayor abundancia la tuvo la familia Carangidae con el 81,3% del total; a nivel de especies, el mayor número de individuos correspondió a "jorobado" (*Selene vomer*) con el 64,5% del total, seguida de "Casabito" (*Chloroscombrus chrysurus*) con el 11,23%, mojarra rayada (*Eugerres plumieri*) con el 4,57%, "rascona" (*Harengula jaguana*) con el 3,58%, jurel (*Caranx hipos*) con 3,58%, y Macabí (*Elops saurus*) con 2,30%; las demás especies registraron menos de 35 ejemplares (1,44%) cada una.

Dos de las especies reportadas se encuentran en la Resolución 0192 de 2014 de especies amenazadas para Colombia: *Eugerres plumieri* y *Notarius bonillai*, en las categorías VU (vulnerable) y EN (en riesgo) respectivamente. Adicionalmente, se menciona que las especies *Albula vulpes*, *Centropomus undecimalis*, y *Anisotremus moricandi* están reportadas en las categorías NT, VU y VU respectivamente, en el Libro Rojo de peces marinos de Colombia (Mejía y Acero, 2002)

En el estudio ambiental se establece que 10 de las especies registradas en el muestreo, son consideradas como de interés en la comercialización pesquera, lo que refuerza la necesidad de implementar medidas de manejo que eviten la alteración del condiciones hidrobiológicas durante la construcción del proyecto, específicamente en el sector de intervención de la playa.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015 en el cual la Concesión costera Cartagena – Barranquilla S.A.S remite el EIA complementario, se indica acerca de los diferentes espacios de socialización realizados con las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto, que para el caso corresponde a los Consejos Comunitarios La Boquilla, Tierra Baja, Puerto Rey y Villa Gloria, así como las comunidades no étnicas ubicadas en el sector de la Boquilla.

De acuerdo con lo anterior, en el estudio de impacto ambiental se resumen los espacios de socialización que se llevaron a cabo con cada una de las comunidades presentes en el área de influencia del proyecto, desarrollados desde el año 2010, no obstante para efectos de este concepto se citarán los espacios de socialización efectuados con relación a la modificación de los diseños y el proceso de consulta previa, como se indica a continuación:

Tabla 0-24: Reuniones comunidad en General

NO. DE REUNIÓN	FECHA	OBSERVACIONES
Consejos Comunitarios	Junio 6 de 2015	Se presentó el ajuste del diseño a los representantes de los Consejos Comunitarios, en donde estos expresan las principales inquietudes entre las que se encuentra la inquietud de Geidy Velazquez quién manifiesta que el proceso de consulta aún no se ha culminado, indica que los ajustes en el diseño tienen beneficio porque se reduce la afectación, sin embargo considera importante que se socialice a toda la comunidad y aclarar que no serán intervenidos, al respecto en la reunión se indica que el trazado es el mismo, se informa que se hizo una optimización del proceso constructivo, así mismo los demás asistentes realizan preguntas relacionadas con el tema de movilidad, las cuales fueron contestadas en el desarrollo de la reunión
Consejo Comunitario Villa Gloria	Junio 19 de 2015	Las inquietudes presentadas en esta reunión están relacionadas con altura del viaducto, la reducción de la afectación del mangle y la construcción de la vía de servicio, dichas inquietudes son presentadas durante la reunión
Consejo Comunitario Puerto Rey	Junio 19 de 2015	De acuerdo con el acta de reunión entre las inquietudes se presentó el tema de la ubicación de los retornos, el incremento de los costos de transporte por los recorridos que tendrán que hacerse, temas que son aclarados durante la reunión
Representantes Ecopesca	Agosto 5 de 2015	Las inquietudes se encuentran relacionadas con la afectación de la ciénaga, las medidas de manejo para los pescadores y el inconformismo de la comunidad por la falta de información, ante lo cual no se evidencia la respuesta otorgada.
Consejo Comunitario Tierra Beja	Agosto 5 de 2015	La comunidad preguntó sobre los retornos, la movilidad vehicular y peatonal, entre otros temas que fueron resueltos en el desarrollo de la reunión.
Asociación de Restauranteros de La Boquilla	Agosto 6 de 2015	Entre las inquietudes presentadas por la comunidad se encuentran: Ubicación de retornos, señalización para los accesos a sus restaurantes, necesidad de la ubicación de un puente peatonal, estas inquietudes fueron relacionadas en el transcurso de la reunión.
Reuniones con Instituciones		
Alcaldía Mayor de Cartagena	Enero 20 de 2015	Se realizó la presentación del proyecto a los funcionarios de la Alcaldía en el acta se indica que las dudas de los asistentes fueron aclaradas durante la reunión, sin embargo no se presenta un registro específico en el acta.
Alcaldía Mayor de Cartagena	Junio 11 de 2015	Se realiza la presentación del proyecto, no obstante no se evidencia en el acta las inquietudes presentadas por los representantes de la Alcaldía.
CARDIQUE	Junio 26 de 2015	De acuerdo con lo evidenciado en el acta de reunión se evidencia que CARDIQUE realiza preguntas acerca del sistema constructivo, sin embargo no se relacionan las respuestas proporcionadas al respecto.
Capitanía de Puerto	Agosto 10 de 2015	Se presentan generalidades del proyecto
Establecimiento Público Ambiental de Cartagena - EPA	Agosto 11 de 2015	Presentación del proyecto

Fuente: Elaborado por equipo ANLA con base en EIA allegado mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015

Al respecto, de acuerdo con los soportes allegados y las entrevistas realizadas durante la visita de evaluación se pudo constatar que tanto la comunidad, como las instituciones y organizaciones presentes en la zona, cuentan con la información sobre el proyecto, no obstante en el caso de la zona de los edificios si bien se allegan las actas de reuniones efectuadas en el año 2012, no se evidencian los soportes de la socialización de optimización del trazado con esta población igualmente con las comunidades pesqueras u organizaciones que las representan y que puedan verse afectadas por la construcción del proyecto (relleno de la Playa) en el sector del Km 0+440 al Km 0+810, razón por la cual esta Autoridad considera que debió reforzarse la socialización en los sectores mencionados con el fin de que la comunidad cuente con la información sobre el trazado definitivo que se propone para la ejecución del proyecto.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Así mismo, mediante Auto 2869 de 23 de julio de 2015 esta Autoridad solicitó incluir dentro de las socializaciones a los representantes de las Alcaldías Locales correspondientes a la localidad de la Virgen y Turística y la localidad Histórica y del Caribe, al respecto mediante radicado 2915044268-1-000 del 24 de agosto de 2015, la Concesión Costera informó que "(...) dentro del Anexo 6, en la carpeta 11, se incluyen las actas y listado de asistencia de las reuniones informativas adelantadas con los representantes de las alcaldías locales (...)", no obstante éstas actas no fueron allegadas en el documento del EIA complementario, razón por la cual se debió realizar la entrega a esta Autoridad de los soportes de las socializaciones mencionadas en estas alcaldías.

Con relación a las comunidades étnicas presentes en la zona es importante aclarar que, posterior al desarrollo de la consulta previa se presentaron ajustes en los diseños iniciales del proyecto razón por lo cual la Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S. solicitó a la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, pronunciamiento sobre la necesidad o no de adelantar una modificación en las consultas previas realizadas, al respecto dicha entidad respondió mediante oficio OF115-0000113852-DCCP-2500 del 6 de mayo de 2015 que "... Así las cosas, considera esta Dirección que no es necesaria la realización de una nueva consulta previa, por cuanto si bien es cierto se presenta un ajuste y disminución de impactos socio-ambientales del proyecto: "REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA 90, TRAMO BARRANQUILLA – LOMA ARENA", también resulta cierto que dichos cambios no generan modificación alguna a las condiciones, características y trazado del mismo, es decir que las afectaciones y medidas de manejo fueron identificadas y analizadas dentro del área de ubicación de dichas Comunidades, por lo tanto el ajuste realizado, considera esta Dirección no implica un mayor nivel de afectación, ni la identificación y análisis de unas nuevas medidas de manejo, razón de más para señalar que en el presente asunto se hace innecesario un nuevo proceso consultivo".

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta que el mencionado oficio no hace referencia al proyecto objeto de evaluación, esta Autoridad mediante Auto 2869 del 23 de Julio de 2015, requirió a la Concesión Costera solicitar aclaración de la comunicación emitida por el Ministerio del Interior con relación al nombre del proyecto citado en dicha comunicación, ante lo cual se allegó a esta Autoridad mediante radicado 2015046869-1-000 del 7 de septiembre de 2015 el oficio con radicado OF115-000031678-DCP-2500, en donde entre otros aspectos mencionados en esta comunicación se indica que "(...) frente a la petición presentada respecto al cambio de nombre se presume que es un error sustancial y que este no compromete aspectos técnicos del proyecto, según este orden de ideas esta Dirección procede a resolver favorablemente su petición de cambio de nombre del proyecto "REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA 90. TRAMO BARRANQUILLA – LOMITA ARENA" por el del proyecto "AMPLIACIÓN DOBLE CALZADA PR+000 al PR7+500 1 RUTA 90ª CARTAGENA (sic) – BARRANQUILLA" y se confirma lo argumentado en el OF115-000013852-DCP-2500 del miércoles 06 de mayo de 2015(...)".

De conformidad con lo anterior a continuación se relata el proceso de Consulta Previa efectuado con los Consejos Comunitarios presentes en el área de influencia del proyecto:

Consejo Comunitario La Boquilla

Como respuesta a la consulta realizada por la empresa al Ministerio del Interior, mediante radicado OF111-102-GCP-0201 del 19 de enero de 2011, dicha entidad indica que "(...) Revisadas las bases de datos institucionales aportadas por la Dirección para Comunidades Negras, Afrocolombianas, Riazales y Palenqueras sobre comunidades negras SE REGISTRA la presencia del Consejo Comunitario de comunidades negras de las unidad comunera de gobierno rural de La Boquilla localidad de la Virgen y Turística I (...)" de acuerdo con ello se adelantó con esta comunidad el proceso de consulta previa; sin embargo es importante aclarar que con esta comunidad no se lograron acuerdos dentro del proceso normal de consulta por tal razón le corresponde a esta Autoridad la definición de las medidas de manejo. A continuación se describe el proceso de consulta desarrollado:

Tabla 0-25: Proceso de Consulta Previa Comunidad La Boquilla

No. de Reunión	Fecha	Tema	Observaciones	Participantes
Acta No. 1 Pre consulta	Marzo 25 de 2011	Reunión de Pre-consulta	Reunión de apertura del proceso de pre consulta citada por el Ministerio del Interior para establecimiento de cronogramas para la socialización de cuatro alternativas de diseño del proyecto y metodología de trabajo.	Funcionaria Ministerio del Interior Representante Consorcio Vial al Mar UT Cartagena de Indias Comunidad
Acta No. 2	Junio 23	Permiso de	Presentación marco jurídico de la	Consejo Comunitario La

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No. de Reunión	Fecha	Tema	Observaciones	Participantes
Permiso de Investigación Científica	de 2011	Investigación Científica	consulta previa Solicitud permiso de investigación científica que está dentro del proceso de consulta previa	Boquilla Representantes del Ministerio del Interior, Representante Consorcio Vial al Mar
Acta No. 3 Apertura Consulta Previa	Octubre 18 de 2011	Reunión de Apertura de Consulta Previa	La reunión no se llevó a cabo por la inasistencia de la comunidad a la misma, Presentación del diseño definitivo	Representante de la comunidad, Ministerio Público, Ministerio del Interior, Consorcio Vial al Mar
Acta No. 4 Taller de Capacitación Consulta Previa	Noviembre 12 de 2011	Taller de capacitación en consulta previa	El Ministerio del Interior realizó capacitación a la comunidad de la Boquilla	Representante de la comunidad y Ministerio del Interior
Acta No. 5 Pre consulta	Enero 21 de 2012	Reunión de Pre-Consulta	Presentación de inquietudes por parte del consejo comunitario y compromisos	Representantes del Consejo Comunitario, Representantes del Ministerio Público, Ministerio del Interior, Consorcio Vial al Mar
Acta No. 6 Pre consulta	Febrero 16 de 2013	Reunión de Pre-Consulta	Presentación de inquietudes no se logra concertación entre las partes.	Representantes del Consejo Comunitario, representantes del Ministerio Público, Ministerio del Interior, Consorcio Vial al Mar e Interventoría
Acta No. 7 Pre consulta y Apertura	19 y 20 de Septiembre de 2013	Reunión de Pre Consulta y Apertura	Se realiza la instalación de la consulta previa, con concertación de la metodología y el cronograma para las reuniones correspondientes a la identificación de impactos y formulación de medidas de manejo.	Representantes del Consejo Comunitario, representantes del Ministerio Público, Ministerio del Interior, ANI
Acta No. 8 Acta Taller de Impactos y Medidas de Manejo	Octubre 21 de 2013	Primera reunión análisis de impactos y formulación de medidas de manejo	Se cancela la reunión por parte del Ministerio del Interior, por no haber garantías de integridad para las personas presentes	Representantes del Consejo Comunitario, representantes del Ministerio Público, Ministerio del Interior, Consorcio Vial al Mar, Interventoría ANLA
Acta No. 8.1 Acta Taller de Impactos y Medidas de Manejo	Febrero 21 de 2014	Segunda reunión análisis de impactos y formulación de medidas de manejo	Reunión cancelada por solicitud de la comunidad	Alcaldía Distrital ANLA Personería Ministerio del Interior ANI CARDIQUE Consorcio Vial al Mar UT Cartagena de Indias.
Acta No. 9 Acta Taller de Impactos y Medidas de Manejo	Mayo 14 de 2014	Tercera reunión análisis de impactos y formulación de medidas de manejo	Presentación de la propuesta de la comunidad con asesoría de la Universidad de Cartagena y el debate frente este aspecto.	Representantes del Consejo Comunitario, representantes del Ministerio Público, Ministerio del Interior, Consorcio Vial al Mar, Interventoría ANLA
Acta No. 10 Acta Taller de Impactos y Medidas de Manejo	Mayo 21 y 22 de 2014	Cuarta reunión análisis de impactos y formulación de medidas de manejo	En la primera sesión se trabaja el tema de los impactos a ocasionarse por la ejecución del proyecto, tanto en perspectiva de la empresa como de la comunidad. En la segunda sesión se avanza en la identificación de impactos y	Miembros del Consejo Comunitario Personería Alcaldía Distrital, Defensoría ANLA CARDIQUE Consorcio Vial al Mar

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No. de Reunión	Fecha	Tema	Observaciones	Participantes
			proposición de medidas compensatorias.	UT Cartagena de Indias ANI Interventoría.
Acta No. 11 Acta Taller de Impactos y Medidas de Manejo	Junio 17 de 2014	Quinta jornada de Análisis e identificación de Impactos y Formulación de Medidas de Manejo	Elaboración de la matriz de impactos y medidas de manejo.	Representantes del Consejo Comunitario representantes de la comunidad, representantes del Ministerio Público, Ministerio del Interior, Consorcio Vial al Mar, Interventoría ANLA CARDIQUE ANI
Acta No. 12 Formulación de acuerdos	Junio 24 de 2014	Primera reunión formulación de pre acuerdos	Durante esta reunión se resuelven inquietudes de la comunidad y se concertar la siguiente reunión de formulación de acuerdos y protocolización	No se presenta en el acta esta información
Acta No. 13 Formulación de acuerdos	Junio 31 de 2014	Segunda reunión formulación de pre acuerdos	La reunión se reprogramó por la inasistencia de la comunidad a la reunión	Representantes del Consejo Comunitario, Personería Ministerio del Interior Consorcio Vial al Mar Interventoría ANI
Acta No. 14 Formulación de acuerdos	Agosto 20 de 2014	Tercer Jornada Formulación de acuerdos	La comunidad solicita el aplazamiento de la reunión argumentando que requiere un tiempo mayor para la identificación de impactos	Representantes Consejo Comunitario ANLA Ministerio Público Ministerio del Interior Consorcio Vial al Mar ANI
Acta No. 15 Formulación de acuerdos	Agosto 28 de 2014	Cuarta Jornada Formulación de acuerdos	La comunidad manifiesta su desacuerdo con el diseño objeto del proceso de consulta. Como compromiso el Ministerio del Interior se compromete a pronunciarse sobre la legalidad del proceso de consulta previa	Representantes Consejo Comunitario ANLA Ministerio del Interior Consorcio Vial al Mar ANI
Acta No. 16 Acta Protocolización de acuerdo de consulta previa	Octubre 7 de 2014	Formulación de acuerdos y protocolización	La comunidad manifiesta la negativa de continuar con el proceso de Consulta Previa	Representantes Consejo Comunitario Ministerio del Interior Ministerio Público Consorcio Vial al Mar ANI Interventoría

Fuente: Elaborado por equipo ANLA con base en EIA allegado mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015

Consejo Comunitario Puerto Rey

Mediante radicado OF111-32134-GCP-0201 del 29 de julio de 2011, Ministerio del Interior informó que "(...) realizada la visita de verificación, y revisada previamente la base de datos de la Dirección para Comunidades Negras, Afrocolombianas, Riatales y Palenqueras se estableció que en el área de influencia directa del proyecto SE REGISTRA LA PRESENCIA DE LOS CONSEJOS COMUNITARIOS DE LA BOQUILLA, PUERTO REY Y TIERRA BAJA en jurisdicción del municipio de Cartagena (...)" razón por la cual se llevó a cabo el proceso de Consulta Previa con estas comunidades de la siguiente manera:

Tabla 0-26: Consulta Previa Comunidad Puerto Rey

No. de Reunión	Fecha	Tema	Observaciones	Participantes
Pre consulta	Septiembre 24 de 2011	Reunión de Pre-consulta	Explicación del proyecto, explicación del proceso de consulta previa, definición de la metodología	Representantes Consejo Comunitario Puerto Rey Ministerio del Interior del Pueblo,

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No. de Reunión	Fecha	Tema	Observaciones	Participantes
				Representante Consorcio Vial al Mar
Apertura	Abril 20 de 2014	Reunión de Apertura e Instalación del proceso de Consulta Previa	Se da apertura formal al proceso de consulta previa. Se realiza presentación del marco jurídico de la consulta previa y se concerta la metodología a desarrollar	Consejo Comunitario Puerto Rey Defensoría del Pueblo Alcaldía Distrital ANLA Representantes del Ministerio del Interior ANI Representante Consorcio Vial al Mar UT Cartagena de Indias
Análisis e identificación de impactos	Abril 1 y 2 de 2014	Reunión de identificación y formulación de medidas de manejo	Se realiza la identificación de los impactos asociados al proyecto y las medidas de manejo concertadas.	Consejo Comunitario Puerto Rey Personería, Interventoría ANLA Consorcio Vial al Mar Ministerio del Interior CARDIQUE Defensoría del Pueblo
Formulación de acuerdos Puerto Rey	Abril 28 de 2014	Formulación de acuerdos	Se realiza la formulación de acuerdos aclarando que los mismos son construidos entre la comunidad y la empresa en presencia de los delegados de la Dirección de Consulta previa del Ministerio del Interior	Representantes Consejo Comunitario Puerto Rey Ministerio del Interior Consorcio Vial al MAR Interventoría ANI
Reunión de Protocolización	Mayo 13 de 2014	Primera reunión de protocolización de la consulta previa	Se realiza protocolización parcial	Consejo Comunitario Puerto Rey Ministerio del Interior Procuraduría Personería ANI Consorcio Vial al Mar UT Cartagena de Indias
Reunión de Protocolización	Junio 11 de 2014	Segunda reunión de protocolización de la consulta previa	Se realiza protocolización parcial	Consejo Comunitario Puerto Rey Ministerio del Interior Alcaldía Distrital de Cartagena. Representante Consorcio Vial al Mar UT Cartagena de Indias ANI
Reunión de Protocolización	Julio 10 de 2014	Tercera reunión de protocolización de la consulta previa	Se realiza protocolización parcial	Consejo Comunitario Puerto Rey Ministerio del Interior Defensoría del Pueblo Consorcio Vial al Mar UT Cartagena de Indias ANI
Reunión de Protocolización	Agosto 11 de 2014	Cuarta reunión de protocolización de la consulta previa	Se realiza la elección de comité de seguimiento. Se realiza protocolización sin acuerdos en el tema de compensación económica en lo relacionado con la compra de un terreno	Consejo Comunitario Puerto Rey Ministerio del Interior Defensoría ANLA CARDIQUE, Consorcio Vial al Mar UT Cartagena de Indias ANI

Fuente: Elaborado por equipo ANLA con base en EIA allegado mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015

Consejo Comunitario Tierra Baja

Tabla 0-27: Consulta Previa Comunidad Tierra Baja

No. de Reunión	Fecha	Tema	Observaciones	Participantes
Reunión Pre consulta	Agosto 30 de 2011	Reunión de Pre-consulta	En esta reunión la comunidad presenta la inquietud relacionada con la contratación de asesores	Representante Legal Ministerio del Interior Vial al Mar
Reunión Apertura	Septiembre 26 de 2011	Reunión de Apertura de la consulta previa	En esta reunión se retoma el tema de los asesores, debido a las inquietudes presentadas no	Representantes Consejo Comunitario Ministerio del Interior

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No. de Reunión	Fecha	Tema	Observaciones	Participantes
			se dio apertura formal a la consulta previa	Secretaría de Infraestructura Distrital, Personería Consortio Vial al Mar,
Reunión Apertura	Febrero 19 de 2014	Reunión Apertura e instalación del proceso de consulta	Se da apertura formal al proceso de consulta previa, se hace presentación del marco jurídico de la consulta previa, presentación del proyecto, definición y concertación de la metodología,	Representantes Consejo Comunitario Tierra Baja, ANI Ministerio del Interior Personería Consortio Vial al Mar UT Cartagena de Indias ANLA
Reunión de Análisis e Identificación de Impactos	Marzo 25 y 26 de 2014	Reunión identificación de impactos y formulación de medidas de manejo	Se realizó la identificación de los impactos asociados al proyecto y medidas de manejo concertadas	No se evidencia en el documento allegado
Reunión Praacuerdos	Abril 25 de 2014	Reunión Formulación de acuerdos	Se listen los acuerdos concertados y se programa fecha para la próxima reunión	Representantes consejo Comunitario Tierra Baja Ministerio del Interior ANLA ANI Consortio Vial al Mar UT Cartagena de Indias
Reunión Protocolización	Mayo 15 de 2014	Primera Sesión protocolización de la consulta previa	Se protocolizan acuerdos, y se programa una segunda sesión.	Representantes consejo Comunitario Tierra Baja Ministerio del Interior Defensoría del Pueblo Secretaría del Interior de Cartagena Personería Consortio Vial al Mar UT Cartagena de Indias ANI
Reunión Protocolización	Junio 10 de 2014	Segunda Sesión protocolización de la consulta previa	Se protocolizan acuerdos quedando pendiente el tema de compensaciones en educación, vivienda y proyectos para pescadores.	Representantes consejo Comunitario Tierra Baja Ministerio del Interior Secretaría del Interior de Cartagena Personería Consortio Vial al Mar UT Cartagena de Indias ANI

Fuente: Elaborado por equipo ANLA con base en EIA allegado mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015

Consejo Comunitario Villa Gloria

De acuerdo con lo indicado en el EIA se informa que de conformidad con el fallo de tutela, se incluyó a la comunidad negra perteneciente al Consejo Comunitario de Villa Gloria, el cual se desarrolló de la siguiente manera:

Tabla 0-28: Consulta Previa Comunidad Villa Gloria

No. de Reunión	Fecha	Tema	Observaciones	Participantes
Pre consulta y apertura de consulta previa	Julio 11 de 2014	Pre consulta y apertura de consulta previa	Se socializa el proyecto, presentación del marco jurídico de la consulta previa y apertura oficial de la consulta previa	Representantes consejo Comunitario Villa Gloria ANI Ministerio del Interior Consortio INSEVIAL Consortio Vial al Mar.
Análisis e identificación de impactos	Septiembre 17 y 18 de 2014	Primera reunión de identificación de impactos y formulación de medidas de manejo	Elaboración de la matriz de impactos y medidas. Concertación de visita de campo la cual es efectuada el 24 de septiembre de 2014	Representantes consejo Comunitario Villa Gloria ANLA Ministerio del Interior Personería ANI Consortio Vial al Mar.
Análisis e identificación de impactos	Octubre 8 de 2014	Segunda reunión de identificación de impactos y formulación de medidas de manejo	Inclusión de impactos adicionales identificados por la comunidad tras el recorrido en campo. Cierre de la etapa de impactos y medidas	Representantes consejo Comunitario Villa Gloria ANLA Ministerio del Interior ANI Consortio Vial al Mar

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No. de Reunión	Fecha	Tema	Observaciones	Participantes
				UT Cartagena de Indias Consortio INSEVIAL
Protocolización	Noviembre 05 de 2014	Formulación y protocolización de acuerdos	Durante esta reunión se realizó lectura de acuerdos formulados y protocolización. Elección del comité de seguimiento	Representantes consejo Comunitario Villa Gloria Ministerio del Interior Personería ANI Consortio Vial al Mar UT Cartagena de Indias Consortio INSEVIAL

Fuente: Elaborado por equipo ANLA con base en EIA allegado mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015

En cuanto a la caracterización socioeconómica, se considera que la información presentada es pertinente para establecer la línea base del Área de Influencia Indirecta y Puntual, se incluye en el análisis los elementos de los componentes demográfico, espacial, económico, cultural y político-organizativo correspondiente a las comunidades étnicas y no étnicas presentes en el área de influencia del proyecto.

De acuerdo con lo anterior a continuación se presentan los aspectos más relevantes de la información presentada en el estudio de impacto ambiental complementario:

Con relación a la caracterización de los grupos poblacionales, el estudio menciona que dentro del área de influencia se encuentra dos tipos de población, aquellos que son residentes en la zona, oriundos de la ciudad pero que no se auto reconocen como comunidad afrodescendiente los cuales están ubicados en la zona de Cielo Mar, condominios y complejo hotelero y otro las comunidades pertenecientes a los consejos comunitarios de La Boquilla, Tierra Baja, Puerto Rey y Villa Gloria. Aclarando además que en el sector de la Boquilla se identifican poblaciones de colonos que corresponden en su mayoría a personas provenientes del eje cafetero y de Antioquia.

En cuanto a la prestación de los servicios públicos se destaca que para las comunidades de Puerto Rey, Tierra Baja y Villa Gloria el servicio de Acueducto es prácticamente nulo, lo cual según indica el estudio es consecuencia de la falta de infraestructura hacia la zona rural del distrito, ya que la adecuación de redes se ha enfocado en cubrir la demanda del área urbana, por tal razón la comunidad accede al servicio a través de pilas comunitarias o por donación de vecinos. Situación que es similar en la prestación del servicio de alcantarillado.

Referente a la disposición de residuos sólidos en el estudio se aclara que en general se presenta un inadecuado manejo por parte de la comunidad, situación que se refleja en la disposición de basuras en las zonas de manglar de la ciénaga de la virgen lo que genera focos de contaminación.

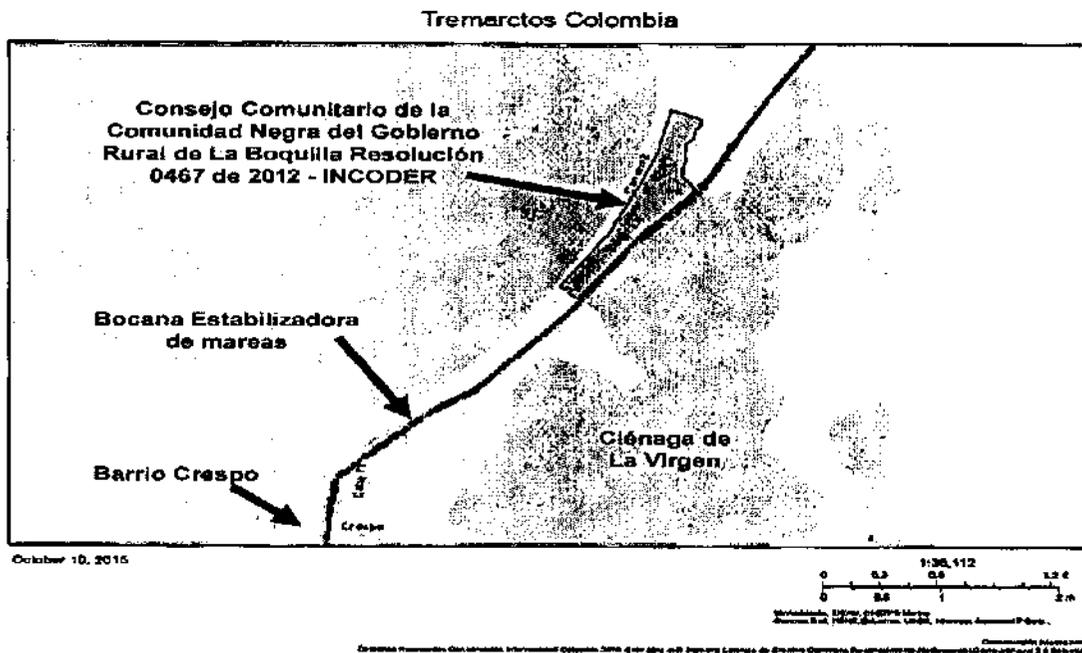
De igual forma en el estudio se indica que el medio de transporte más utilizado es la moto, por lo que según establece en este documento en caso de ejecutarse el proyecto, constituye unas nuevas necesidades especiales en materia de seguridad vial, teniendo en cuenta la vulnerabilidad de los motociclistas en las vías de alta velocidad como lo sería eventualmente la vía Cartagena – Barranquilla. Así mismo se indica que el uso de las canoas para el paso por las bocas de la Ciénaga de La Virgen es un mecanismo utilizado por la comunidad del sector para movilizarse principalmente entre la zona de Boquilla y Boquillita, mientras que los túneles de manglar son uno de los atractivos para las actividades de ecoturismo. En la zona de los condominios y el sector de cielo mar predomina el uso de vehículos particulares.

En la dimensión económica, con relación a la estructura de la propiedad el estudio indica que en el AID del proyecto se encuentran diversas situaciones, las cuales se describen a continuación:

En el sector de Cielo Mar se identifican viviendas de propiedad privada, en la zona de hoteles y condominios se encuentran edificaciones de 8 pisos en promedio que se rigen por la normatividad de propiedad horizontal cuyo principal tipo de tenencia es de carácter privado; entre tanto en el sector de la Boquilla se encuentra un área de titulación colectiva, otorgada por el INCODER mediante resolución 0467 del 30 de marzo de 2012, con una extensión de 39 hectáreas - 7.078 metros cuadrados, como puede evidenciarse en la figura que se muestra a continuación, en desarrollo de la titulación colectiva se presentaron solicitudes por parte de ocupantes, para ser excluidos; por lo tanto en algunas zonas de La Boquilla se encuentran predios privados que fueron excluidos, así como aquellos predios de personas que son ajenas al Consejo Comunitario y las tierras ocupadas por terceros ocupantes de buena fe.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Figura 5.2: Ubicación Consejo Comunitario La Boquilla



Servicio Tremarcos-Colombia, en base a la información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

En el caso de Villa Gloria, Tierra Baja y Puerto Rey no tienen territorio legalmente constituido pero son reconocidas como Consejos Comunitarios por el Ministerio del Interior, la estructura de la propiedad corresponde a pequeña propiedad y un alto porcentaje de la población se encuentra como ocupantes ancestrales.

Por otro lado se identifica que en el AID las principales actividades están relacionadas con el Turismo las cuales se desarrollan de manera formal representada en los restaurantes y de manera informal como la venta ambulante de artesanías y refrescos, entre otros; así como las actividades de pesca que representa una de las fuentes de ingreso más representativas en el sector y es considerada como una actividad tradicional, al respecto durante la visita de evaluación se realizó contacto con los señores Javier Góngora Arzula y José Miguel Gómez Cardona, quienes en representación de la comunidad de pescadores de la zona manifestaron que cada día se ve más afectada la fauna y flora propia de la Ciénaga sobre todo por los vertimientos de la zona hotelera y que el principal temor de los pescadores es que estas nuevas obras de vías que se tienen planeadas, afecten la reproducción y producción de peces, principalmente el sábalo y con ello se perjudique su trabajo y el sustento de sus familias. Manifestaron que alrededor de 45 familias viven de la pesca en la Ciénaga.

Otra de las actividades económicas que realiza la población de la Boquilla es el turismo el cual es desarrollado en la zona de playa, el ecoturismo que se concentra en el desarrollo de paseos en canoas por los manglares y en las zonas donde se concentran aves, lo anterior es corroborado durante la visita de evaluación mediante las entrevistas efectuadas a los representantes de las organizaciones de ecoturismo de la zona en donde se indicó que se encuentran alrededor de 70 agentes ambientales cuya labor diaria es contactar al turista y mostrarle la diversidad y servicios ambientales de la zona del manglar y de la Ciénaga de la Virgen.

Con relación a la organización sociocultural en el sector de la Boquilla el estudio reporta que de acuerdo con la resolución 306 del 17 de julio de 2015, emitida por el Ministerio del Interior, resuelve recurso de impugnación contra la resolución 4024 de 2014 y determina revocar los artículos primero al tercero de la resolución mencionada y ordena convocatoria de asamblea general para la realización de nuevas elecciones de representante legal y de junta directiva del consejo comunitario La Boquilla, así mismo establece hoja de ruta y programa asamblea general de elecciones y reforma el reglamento para el 27 de septiembre de 2015.

En relación con el componente arqueológico, en la información presentada en el EIA, se allega el oficio ICANH-130-0802-23-03-2010, mediante el cual se informa que "(...) el 'informe prospección arqueológica ampliación doble calzada vial al mar Cartagena - Bolívar, fue evaluado y aprobado por el Grupo de Arqueología del ICANH (...)".

En cuanto a Población a desplazar en la información allegada mediante radicado 2015044269-1-0000 del 24 de Agosto de 2015 se informa que por la construcción de la vía de servicio se encuentra un total de 43

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

viviendas, por afectación total y se identifican 24 viviendas del margen izquierda que presentarán afectaciones parciales de jardines y accesos, presentando así las características relacionadas con la demografía: población total, por edad y sexo, Nivel de arraigo de las familias, Dinámica en las relaciones de parentesco y vecindad con los demás habitantes de la zona y base económica.

De la información descrita se resalta que dentro de las familias de las viviendas intervenidas por el proyecto y en general dentro de la comunidad de la Boquilla se identifican altos niveles de arraigo, principalmente por la dependencia que tiene la comunidad del sector por la actividad de la pesca, así mismo se establece que las relaciones de vecindad y parentesco al interior de la comunidad son muy fuertes, en cuanto a las perspectivas de traslado el estudio reporta que el 84% de la población manifestó como alternativa de traslado zonas en la misma Boquilla

Con relación a este aspecto es importante tener en cuenta que mediante radicado 2015027619 del 27 de mayo de 2015, la Concesión costera Cartagena – Barranquilla S.A.S .informó que "... se presentan afectaciones de aprox.: (sic) 12 viviendas en la zona de la Boquilla margen derecha (sector del mangar de invasión) dada por la construcción de la intersección a la Boquilla", al respecto en el Auto 2869 del 23 de Julio de 2015, esta Autoridad requirió "presentar en la población a desplazar la totalidad de los predios que se van a afectar por el proyecto ubicados tanto en la margen izquierda como derecha de la vía e identificar en estos predios cuales se encuentra dentro del título colectivo" como respuesta a este requerimiento la Concesión costera Cartagena – Barranquilla S.A.S, en comunicación con radicado 2015044269-1-0000 del 24 de Agosto de 2015 realiza la siguiente precisión "... se aclara que no se presenta afectación de predios en la margen derecha de la vía".

De acuerdo con lo anterior, en caso que por la ejecución del proyecto se afecten otras viviendas que no fueron identificadas en la información allegada, se debe informar a esta Autoridad presentando la correspondiente caracterización de sus residentes.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para continuar con este tema en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, se menciona lo siguiente:

En el capítulo 1 de la información adicional al EIA se establece que para la zonificación ambiental "(...) se implementó la metodología establecida por el MAVDT para los estudios ambientales establecida mediante la Resolución 1503 de 2010, (Decreto 2820 de 2010), en donde se señala que se debe contemplar entre otros, variables de sensibilidad ambiental tales como (1) Áreas de especial significado ambiental como: áreas naturales protegidas, ecosistemas sensibles, rondas, corredores biológicos, presencia de zonas con especies endémicas, amenazadas o en peligro crítico, entre otros, (2) Áreas de recuperación ambiental tales como: áreas erosionadas, de conflicto por uso del suelo o contaminadas, (3) Áreas de riesgo y amenaza, (4) Áreas de producción económica y (5) Áreas de importancia social." Se considera que esta metodología es claramente adecuada para cumplir con el objetivo de la zonificación ambiental.

MEDIO ABIÓTICO

Para la zonificación ambiental del medio abiótico, se tuvo en cuenta variables que reflejan condiciones de sensibilidad ambiental Alta en el Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto de acuerdo a lo presentado en la Tabla 0-29.

Tabla 0-29. Áreas de Riesgo y Amenaza

RANGO DE RIESGO Y AMENAZA	SENSIBILIDAD
Conflicto de uso	
Subutilizado	MEDIA
Sobreutilizado	MEDIA
Crecientes e Inundaciones	ALTA
Zonas erosionadas	BAJA
Contaminación	MEDIA
Movimientos sísmicos	BAJA

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

RANGO DE RIESGO Y AMENAZA	SENSIBILIDAD
Deslizamientos y socavación	Baja
Inestabilidad	
Paso sobre agua	ALTA
Paso sobre manglar	MEDIA
Paso sobre tierra	Baja

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

En términos generales, el desarrollo del proyecto transcurre en terrenos planos de baja pendiente, por lo que el riesgo a presentar erosión es muy bajo, sin embargo sobre algunas zonas, se presenta características de crecientes e inundaciones ocasionadas por diferentes fenómenos de inundación como lo son crecientes por aumento de la precipitación, aumento de la altura de las olas por fenómenos sísmicos que no están necesariamente localizados en el área precisa del proyecto y que generan tsunamis, mares de leva ocasionados por fuerte vientos y conflictos de uso, para lo cual la calificación de sensibilidad ambiental se ha definido entre Media y Alta en esta categoría inundación.

El riesgo por deslizamientos sobre la zona es muy bajo, pues no se cuenta con terrenos escarpados, que sean propensos a este fenómeno, sin embargo es posible observar algunos procesos de inestabilidad alta en las zonas con paso sobre agua, media en las zonas con paso sobre manglar y baja en las zonas con paso sobre tierra.

Se produjo un plano intermedio de Sensibilidad consolidando el componente Abiótico, para lo cual, inicialmente se le asignó un valor a cada grado de sensibilidad (Áreas de recuperación ambiental y las áreas de riesgo y amenaza), de la siguiente manera:

Tabla 0-30. Grado de sensibilidad para el plano abiótico.

Grado de sensibilidad a la intervención	Color	VALOR	NOMENCLATURA	AREA TOTAL	%
Alto grado de sensibilidad	Naranja	3	A_AGS	23,61	16,36
Mediano grado de sensibilidad	Amarillo	2	A_AGS	17,74	12,3
Bajo grado de sensibilidad		1	A_MGS	102,93	71,34
TOTAL				144,28	100

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Para la construcción del corredor vial, se registran sensibilidades que varían de Media a Alta, por conflicto de uso del suelo a lo largo de toda la variante, por la probabilidad de inundaciones y por los procesos de inestabilidad presentes en el área de influencia del proyecto.

En el plano CABA-004-2014-IA-ZA-21-V1 se presenta la zonificación ambiental del componente abiótico para el paso vial.

MEDIO BIÓTICO

Se empleó como variable diagnóstica, la cobertura de la tierra a partir de la metodología de Corine Land Cover, asignando valores de sensibilidad elevados para las áreas naturales, y bajos para las áreas transformadas, de la siguiente manera:

Tabla 0-31: Calificación de sensibilidad biótica, por tipo de cobertura presente en el AID.

Tipo de cobertura		Leyenda	Sensibilidad
Territorios Artificializados	Zonas Urbanizadas	Tejido urbano continuo	1.1.1 Baja
	Zonas Industriales Comerciales y Redes de Comunicación	Redes viarias, ferroviarias o terrenos asociados	1.2.2 Baja
		Aeropuertos	1.2.4 Baja
		Obras hidráulicas	1.2.5 Baja

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tipo de cobertura		Leyenda	Sensibilidad	
	Zonas Verdes Artificializadas, no agrícolas	Zonas verdes urbanas	1.4.1	Baja
Territorios Agrícolas	Pastos	Pastos limpios	2.3.1	Media
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bosque de galería y/o ripario	3.1.4	
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Herbazal	3.2.1	Media
		Vegetación secundaria o en transición	3.2.3	Media
	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Zonas arenosas naturales	3.3.1	Baja
		Tierras desnudas o degradadas	3.3.3	Baja
		Zonas quemadas	3.3.4	Baja
Áreas Húmedas	Áreas húmedas costeras	Sedimentos expuestos en bajamar	4.2.3	
Superficies de Agua	Aguas Continentales	Ríos (50m) y/o quebradas	5.1.1	
		Lagunas, lagos y ciénagas	5.1.2	
		Canales	5.1.3	Media
		Embalses y cuerpos de agua artificiales	5.1.4	Alta
	Aguas marítimas	Mareas y océanos	5.2.2	

Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Frente a la metodología de valoración se considera que es adecuada, ya que al hacerlo basándose en los tipos de coberturas del suelo, se logra reflejar adecuadamente la complejidad de la zona de estudio. La valoración asignada también se considera adecuada dado que los valores más altos se reservan para las áreas de coberturas naturales y de interés para la conservación ambiental

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para la zonificación del medio socioeconómico se tuvieron en cuenta tres variables: 1. Asentamientos humanos y territorio. 2. Presencia de infraestructura social y de servicios y 3. Zonas de importancia histórica y cultural calificándolos de acuerdo a la importancia económica, las condiciones de infraestructura y los niveles de arraigo

De acuerdo con lo anterior el estudio propuso la siguiente Zonificación para el medio socioeconómico:

Tabla 0-1: Zonificación Ambiental para el medio Socioeconómico

Sensibilidad	Áreas	Características
MUY ALTA	Corresponde a los sectores en los cuales se encuentra presencia de comunidades afrodescendientes organizadas en consejos comunitarios. Consejo Comunitario de la Boquilla. Cuenta con resolución del titulación colectiva otorgada por el INCODER mediante resolución O467 del 30 de marzo de 2012 Sector de la comunidad de Villa Gloria organizada en consejo comunitario Sector comunidades Tierra Beja y Puerto Rey hacia el costado oriental por el acceso que se encuentra a la altura del PR7+000.	Dentro de esta categoría se tienen en cuenta las características como poblaciones organizadas alrededor de la actividad o práctica social de la pesca, en donde se destacan importantes relaciones de solidaridad, vecindad y ayuda mutua, una alta identidad y arraigadas prácticas ancestrales culturales como la pesca la cual constituye su actividad tradicional principal.
ALTA	Se identificaron las zonas del corredor vial comprendido entre el PR1+150 y el PR2+290, la zona de complejo hotelero y condominios en la zona norte de Cartagena. Concentración poblacional de cielo mar y el sector donde se ubica el Club Naval.	Dentro de esta categoría se identifican las zonas con una amplia concentración poblacional y constante movilidad de la población.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Sensibilidad	Áreas	Características
	La zona del acceso a las poblaciones de Tierra Baja y Puerto Rey.	
MEDIA	Sector comprendido entre el K0+350 y el K0+550 sobre la vía actual, acceso al club naval. Zona comprendida entre el PR4+450 y el PR6+900 y el K0+550 y el K1+110 (Puente de la Bocana) Sector de la Ciénaga de la Virgen.	Se encuentran los sectores en los que la movilidad peatonal es menor en comparación con los sectores identificados como ALTA Sectores con importancia económica
BAJA	No se identifican en la áreas con esta categoría	N.A.

Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

De acuerdo con lo anterior se considera adecuada la zonificación realizada para el medio socioeconómico, sin embargo dentro de la categoría con sensibilidad media se identificó el sector de la Ciénaga de la Virgen, no obstante teniendo en cuenta la importancia de este ecosistema para las poblaciones étnicas presentes en la zona esta Autoridad considera que la sensibilidad de este sector debió ser calificada como alta.

Zonificación ambiental consolidada

Como resultado del ejercicio de consolidar la información de los tres medios, en el EIA se presenta la siguiente zonificación ambiental consolidada.

Figura 0-1: Zonificación ambiental consolidada, presentada en el EIA.



Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

En la figura anterior se puede observar que casi la totalidad del área de intervención del proyecto corresponde a áreas de alta y media sensibilidad, lo que se considera adecuado. Sin embargo, es necesario que se efectúen los siguientes ajustes:

Ajustar la zonificación ambiental a las áreas de muy alta sensibilidad por la presencia de comunidades étnicas.

DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

En desarrollo de este título en el Concepto Técnico 5498 Del 15 De Octubre De 2015, se establece lo siguiente:

AGUAS SUPERFICIALES Y/O SUBTERRÁNEAS

En el EIA (radicado 2015021459 del 23 de abril de 2015) se señala que no se solicita permiso de concesión de aguas superficiales y/o subterráneas, dado que no se realizará captación de agua superficial de las fuentes hídricas del área de influencia, por no contar con el caudal adecuado que garantiza el abastecimiento constante de agua para el proyecto sin afectar el caudal ecológico de la cuenca.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Adicionalmente, se indica que para la ejecución de este proyecto, se propone la compra de agua cruda y potable necesaria, a terceros autorizados, en este caso es la empresa de servicios públicos de Cartagena Aguas de Cartagena, la cual es la encargada de comercializar este recurso en el área del proyecto.

La empresa Concesión Costera Barranquilla Cartagena S.A.S como ejecutora del proyecto, será la encargada de requerir la venta de agua potable y cruda a la empresa Aguas de Cartagena mediante una solicitud formal de factibilidad.

También será responsable del cumplimiento de los controles establecidos para el uso y aprovechamiento de forma adecuada del recurso hídrico

Consideraciones del Grupo Evaluador

Al respecto, se considera viable la propuesta de compra a terceros, por lo cual se establece que en los Informes de Cumplimiento Ambiental, se deberá presentar copia de los recibos o pagos por el servicio (suministro de agua y transporte del mismo), donde se detallen los volúmenes mensuales adquiridos, adjuntando la relación detallada de los volúmenes consumidos en cada una de las actividades desarrolladas en el proyecto.

Igualmente en el Artículo 2.2.3.2.7.6. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, para otorgar concesiones de aguas se tendrán en cuenta el siguiente orden de prioridades:

1. Utilización para el consumo humano, colectivo o comunitario, sea urbano o rural;
2. Utilización para necesidades domésticas individuales;
3. Usos agropecuarios comunitarios, comprendidas la acuicultura y la pesca;
4. Usos agropecuarios individuales, comprendidas la acuicultura y la pesca;
5. Generación de energía hidroeléctrica;
6. Usos industriales o manufactureros;
7. Usos mineros;
8. Usos recreativos comunitarios, e
9. Usos recreativos individuales. (Negrilla fuera de texto)

VERTIMIENTOS

Al respecto en el Capítulo 4 del EIA, se indica que se empleará como alternativa de disposición de aguas residuales domésticas y no domésticas, las siguientes alternativas (Ver Tabla 0-1).

Tabla 0-1. Clasificación y manejo de las aguas residuales

ETAPAS	FUENTE	TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN
Aguas Residuales Domésticas (ARD)			
Construcción	Baños portátiles	Recolección de residuos mediante unidades portátiles	Estará a cargo del contratista de las baterías sanitarias, que realizará el mantenimiento periódicamente por medio de un sistema de succión y tanques de almacenamiento, o en su defecto con carros de vacío. Él se encargará de dar la correcta disposición y la entrega del acta.
	Unidades sanitarias fijas	Recolección de aguas residuales domésticas mediante pozo séptico y disposición por terceros autorizados para la planta de prefabricados y el patio de almacenamiento	La disposición de las unidades sanitarias fijas ubicadas en la planta de prefabricados y centro de acopio se podrá realizar mediante la instalación de un pozo séptico. Para la disposición de agua proveniente del pozo séptico se podrá realizar mediante dos opciones: - Disposición mediante tercero autorizados, que cuenten con permisos y licencias ambientales adecuadas. - Conexión al alcantarillado de Cartagena en las zonas que cuente con este, mediante solicitud previa ante la entidad encargada.
Aguas Residuales No Domésticas (ARnD)			
Mantenimiento de maquinaria, equipos	Aceites, solventes lubricantes gastados	Canecas de 55 galones y sitio de acopio apropiado	Serán manejados por el contratista o el proveedor del producto a través de reciclaje, tratamiento y/o recepción de los mismos para su traslado y disposición final en un sitio que cuente con los respectivos permisos ambientales. Los soportes de esta actividad deben ser

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ETAPAS	FUENTE	TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN
			entregados.
Actividades de prefabricado	Planta de prefabricados	Agua proveniente del enjuague de las aspas de la mixer	Se almacenara y recircula entrando nuevamente al proceso productivo

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015

Consideraciones del Grupo Evaluador

Al respecto, se considera que para el manejo de las aguas residuales domésticas y no domésticas se realizara la entrega de ARD y ARnD a terceros autorizado, el cual debe contar con licencia ambiental vigente, y pueda brindar así el servicio de tratamiento y disposición final de aguas residuales

Es de aclarar que si bien la disposición de las Aguas Residuales Domésticas (ARD) se plantea a cargo del contratista de las baterías sanitarias quien a su vez se encargara de dar la correcta disposición y la entrega del acta, la responsabilidad final de estas aguas residuales es de la Concesión Costera Cartagena - Barranquilla S.A.S., quien deberá garantizar su adecuada disposición.

En los Informes de Cumplimiento Ambiental, se deberá presentar copia de los recibos o pagos por el servicio, donde se detallen los volúmenes mensuales generados y los permisos ambientales que acrediten la empresa prestadora del servicio.

En cuanto al Plan de Gestión del Riesgo, se considera que no es aplicable, por cuanto no se realizan vertimientos, en este sentido es válido recordar lo definido en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, así:

"ARTÍCULO 2.2.3.3.5.4. Plan de gestión del riesgo para vertimientos. Las personas naturales o jurídicas desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicios que generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Dicho plan debe incluir análisis prevención y mitigación, protocolos emergencia y contingencia y programa rehabilitación y recuperación".

OCUPACIONES DE CAUCES

Para la construcción del proyecto "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena- Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, entre el K0+000 al K7+500", se proponen la construcción de diferentes estructuras las cuales permitan el paso sobre los cuerpos de agua existentes, sin alterar estos. Los diseños y planos de las ocupaciones de cauce solicitadas se encuentran en el anexo 2 del EIA, en la carpeta denominada hidráulicos.

En el Estudio de Hidrología, Hidráulica y Socavación, se presentaron los estudios y análisis de información hidrológica (clima, análisis de lluvias y análisis de caudales), análisis hidráulico y de socavación, dinámica fluvial, obras menores, subdrenaje, drenaje de corona, hidráulica de obras mayores y estudios de socavación; que dieron como resultado las especificaciones necesarias para las obras hidráulicas y de protección (de fondo y orilla) requeridas para garantizar el adecuado drenaje de la vía, y las consecuentes medidas de manejo para prevenir, controlar y mitigar los impactos que se puedan presentar durante la ejecución de dichas obras.

En el capítulo 4, se describen las características de obras a construir así como los procesos constructivos de las mismas, en consecuencia, se proyecta la construcción de las obras hidráulicas presentadas en el informe de Hidrología y las tablas a continuación.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tabla 0-2. Obras hidráulicas proyectadas Unidad Funcional 1

O B R A	CARACTERÍSTICAS ACTUALES				ACCIÓN A IMPLEMENTAR	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)	Calzada de servicio			Calzada izquierda			Calzada derecha																																						
	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)						Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y																																				
1	BOX CULVERT	1	1	1	MANTENER OBRA EXISTENTE.	BOX CULVERT	1	1	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	K+38,15	842.382	1.647.787																																			
2	BOX CULVERT	1	1	1	MANTENER OBRA EXISTENTE.	BOX CULVERT	1	1	1								NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	K+217	842.512	1.647.912																												
3	BOX CULVERT	1	1	2	MANTENER OBRA EXISTENTE.	BOX CULVERT	1	1	2															NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	K+327	842.589	1.647.990																					
4	BOX CULVERT	1	1	1	PROLONGAR	BOX CULVERT	1	1	1																						NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	K+504	842.707	1.648.122														
5	BOX CULVERT	1	0,8	2,1	REEMPLAZAR POR	BOX CULVERT	1	1	3																													NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	K+615	842.788	1.648.198							
6	BOX CULVERT	1	1	1	REEMPLAZAR POR	BOX CULVERT	1	1	2																																				NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	K+739	842.878	1.648.283
7	BOX CULVERT	1	1	1	PROLONGAR	BOX CULVERT	1	1	1																																											NA	NA	NA
8	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K1+272	843.323	1.648.645	K1+320	843.332	1.648.639	K1+322																																						
9					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K1+73	843.410	1.648.694	K1+15	843.415	1.648.686	K1+2	843.421	1.648.676																																				
10	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K1+476	843.498	1.648.749	K1+21	843.505	1.648.742	K1+520	843.512	1.648.732																																				
11	ALCAN TARILLA	1	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	1	0,9		K1+516	843.529	1.648.774	K1+61	843.536	1.648.766	K1+559	843.542	1.648.756																																				
12					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K1+742	843.686	1.648.937	K1+89	843.693	1.648.931	K1+789	843.701	1.648.924																																				
13					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K1+922	843.804	1.649.072	K1+68	843.813	1.649.063	NA	NA	NA	NA																																			
14					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K1+976	843.840	1.649.110	K2+19	843.848	1.649.101					NA	NA	NA	NA																															
15					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K2+057	843.897	1.649.170	K2+03	843.905	1.649.163									NA	NA	NA	NA																											
16					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K2+248	844.025	1.649.312	K2+94	844.034	1.649.304													NA	NA	NA	NA																							
17					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K2+344	844.090	1.649.383	K2+90	844.099	1.649.375																	NA	NA	NA	NA																			
18	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K2+448	844.151	1.649.458	K2+93	844.169	1.649.451																					NA	NA	NA	NA															
19	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K2+544	844.227	1.649.529	K2+90	844.234	1.649.523																									NA	NA	NA	NA											
20	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K2+656	844.303	1.649.612	K2+03	844.310	1.649.606	NA	NA	NA	NA																																			
21					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K2+949	844.476	1.649.835	K2+9	844.485	1.649.828					NA	NA	NA	NA																															

Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones

O B R A	CARACTERÍSTICAS ACTUALES				ACCIÓN A IMPLEMENTAR	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)	Calzada de servicio			Calzada izquierda			Calzada derecha		
	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)						Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y
						RT				38			85					
22					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K2 +9 99	844.5 12	1.649 .882	K3 +0 46	844.5 20	1.649 .876			
24					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K3 +1 54	844.6 04	1.650 .008	K3 +2 01	844.6 13	1.650 .001			
25					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K3 +2 49	844.6 60	1.650 .084	K3 +2 97	844.6 69	1.650 .077			
26	ALCAN TARIL LA	2	0, 9		PROLONGAR	ALCAN TARILL A	2	0, 9		K3 +3 30	844.7 09	1.650 .149	K3 +3 76	844.7 17	1.650 .142			
28	ALCAN TARIL LA	1	2, 1		PROLONGAR	ALCAN TARILL A	1	2, 1		K3 +6 54	844.9 01	1.650 .409	K3 +7 00	844.9 10	1.650 .402			
29	ALCAN TARIL LA	2	0, 9		PROLONGAR	ALCAN TARILL A	2	0, 9		K3 +7 28	844.9 46	1.650 .468	K3 +7 74	844.9 55	1.650 .461			
30					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K3 +7 94	844.9 89	1.650 .519	K3 +8 40	844.9 98	1.650 .511			
31					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K3 +8 92	845.0 58	1.650 .589	K3 +9 38	845.0 66	1.650 .581			
32	ALCAN TARIL LA	1	2, 1		PROLONGAR	ALCAN TARILL A	1	2, 1		K4 +0 90	845.1 97	1.650 .728	K4 +1 35	845.2 05	1.650 .720			
33					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	2	K4 +2 3	845.3 00	1.650 .830	K4 +2 80	845.3 08	1.650 .822			
34	ALCAN TARIL LA	2	0, 9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILL A	2	0, 9					K5 +8 47	846.1 22	1.652 .157			
35	ALCAN TARIL LA	2	0, 9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILL A	2	0, 9					K5 +8 96	846.1 49	1.652 .199			
36	ALCAN TARIL LA	4	0, 9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILL A	4	0, 9					K5 +9 56	846.1 82	1.652 .249			
37	ALCAN TARIL LA	4	0, 9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILL A	4	0, 9					K5 +9 96	846.2 03	1.652 .283			
38	ALCAN TARIL LA	2	0, 9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILL A	2	0, 9					K6 +1 16	846.2 68	1.652 .383			
39	ALCAN TARIL LA	3	0, 9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILL A	3	0, 9					K6 +1 42	846.2 82	1.652 .406			
40	ALCAN TARIL LA	4	0, 9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILL A	4	0, 9					K6 +1 77	846.3 01	1.652 .435			
41	ALCAN TARIL LA	4	0, 9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILL A	4	0, 9					K6 +2 12	846.3 20	1.652 .464			
42	ALCAN TARIL LA	3	0, 9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILL A	3	0, 9					K6 +2 40	846.3 36	1.652 .487			
43	ALCAN TARIL LA	4	0, 9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILL A	4	0, 9					K6 +2 76	846.3 56	1.652 .518			
44	ALCAN TARIL LA	4	0, 9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILL A	4	0, 9					K6 +3	846.3 77	1.652 .551			

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

O B R A	CARACTERÍSTICAS ACTUALES				ACCIÓN A IMPLEMENTAR	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)	Calzada de servicio			Calzada Izquierda			Calzada derecha		
	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)						Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y
	LA				EXISTENTE.	A						15						
45	ALCAN TARIL LA	4	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARIL A	4	0,9				K6 +3 56	846.3 99	1.652 .585				
46	ALCAN TARIL LA	4	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARIL A	4	0,9				K6 +3 96	846.4 21	1.652 .618				
47	ALCAN TARIL LA	2	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARIL A	2	0,9				K6 +4 86	846.4 70	1.652 .694				
48	ALCAN TARIL LA	1	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARIL A	1	0,9				K6 +7 36	846.6 06	1.652 .904				
50	BOX CULVE RT	1	1	1	PROLONGAR	BOX CULVE RT	1	1	1			K7 +3 17	846.9 22	1.653 .391				
51	BOX CULVE RT	1	1	1	PROLONGAR	BOX CULVE RT	1	1	1			K7 +3 17						

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Tabla 0-3. Obras hidráulicas Unidad Funcional 2

OBRA	ACCIÓN A IMPLEMENTAR	CARACTERÍSTICAS PROYECTADAS						
		Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)
1	OBRA NUEVA	K6+820	846.635	1.652.890	BOX CULVERT	1	1	1
2	OBRA NUEVA	K6+860	845.653	1.652.925	BOX CULVERT	1	1	1
4	OBRA NUEVA	K7+345	846.933	1.653.317	BOX CULVERT	1	1	1

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Tabla 0-4. Puentes nuevos

No	PUENTE/ VIADUCTO	CALZADA	ABSCISA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ (INICIALES)		COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ (FINALES)		LONGIT UD ENTRE EJES (m)	OBSERVACIONES
				Este	Norte	Este	Norte		
1	Puente La Bocana	Izquierda	K0+887 - K0+957	842.998	1.648.337	843.041	1.64.8411	81	Once (11) luces a 6.5 metros y Dos (2) luces de 4.5m
2	Puente Las Américas	Derecha	K1+490 - K1+590	843.487	1.648.715	843.565	1.648.777	100	Cuatro (4) luces de 25 metros
3	Puente Cielo Mar	Derecha	K1+696.7 - K1+838.7	843.638	1.648.855	843.735	1.648.959	142	Luces de 31 y 37 metros
	Puente Cielo Mar	Izquierda	K1+696.7 - K1+875.7	843.630	1.648.862	843.750	1.64.995	179	Luces de 31 y 37 metros
4	Puente Retorno la Boquilla	Izquierda	K5+950 (K0+000 - K0+360.6)	846.342	1.652.072	846.155	1.652.200	360.6	Luces de 20 metros RETORNO UNIDAD FUNCIONAL UF2
5	Gran viaducto	Izquierda	K1+840 - K6+573	843.735	1.648.960	846.545	1.652.660	4.733 metros	Repartida en luces de 37 metros. En los sectores de mayor confinamiento las luces son de 31 metros.
6	Puente Caño Mesa	Derecha	K7+020 - K7+050	846.733	1.653.063	846.750	1.653.088	30	Una sola luz
	Puente Caño Mesa	Izquierda	K6+940 - K6+970	846.717	1.653.074	846.733	1.653.099	30	Una sola luz

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 de 2015, en concordancia con lo dispuesto por el artículo 102 del Ley Decreto 2811 de 1974, la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización para su ejecución, la cual se otorgará en las condiciones que establezca la autoridad ambiental competente.

Ahora bien, una vez efectuada la evaluación técnica del Estudio de Impacto Ambiental, se concluye que el proyecto vial en comento, requiere de permiso de ocupación de cauce, en consecuencia, en la parte resolutive de la presente Resolución, se procederá a autorizar dicha ocupación de cauce en los sitios señalados, con las determinaciones y obligaciones bajo las cuales se deberá realizar tal actividad, y al efecto, deberán cumplirse por parte del interesado que para el caso sean establecidas, todo lo anterior de conformidad con lo definido por los evaluadores técnicos del proyecto, quienes en el **Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015**, se pronunciaron de la siguiente manera:

Del estudio de hidrología, hidráulica y socavación presentado por la Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S., se presentan las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- ✓ *Se recomienda estar en permanente conocimiento de la información pluviométrica de la estación del Aeropuerto Rafael Núñez, cuya información deberá ser parte de una bitácora de comportamiento hidrológico durante el tiempo de la concesión. Esta información sobre precipitaciones en la zona del proyecto será un soporte para analizar la ocurrencia de eventos extraordinarios durante la Concesión, especialmente en las etapas de construcción.*
- ✓ *El tamaño de la Ciénaga de La Virgen tiene un poder de amortiguación de las crecientes que retrasa hasta doce horas el tiempo en que se presentan los máximos aportes y los niveles máximos en la ciénaga. Una intervención que reduzca en forma apreciable el área del espejo de agua se convertiría en un aumento considerable de los caudales de salida y niveles de la ciénaga.*
- ✓ *Esta información sobre precipitaciones en la zona del proyecto y eventos en los niveles de la Ciénaga será un soporte para analizar la ocurrencia de eventos extraordinarios durante la Concesión, especialmente en las etapas de construcción.*
- ✓ *Teniendo en cuenta las bajas velocidades del flujo que se presentan tanto en el sitio de ponteadero de la ciénaga de la Virgen como en el sector de la Bocana, no se esperan fenómenos de socavación.*
- ✓ *Se recomienda que en los tres sitios de ponteadero de la Unidad Funcional 1 se instalen estaciones limnimétricas o limnigráficas, con el fin de monitorear tanto los niveles de los cuerpos de agua, como los eventos de caudal máximo que se puedan presentar, y establecer si durante el periodo de diseño se mantienen los parámetros de evaluación hidráulica, o si en determinado momento estos son modificados especialmente por fenómenos de variabilidad climática o cambio climático.*
- ✓ *En el caso de las alcantarillas construidas por la Concesión se deberá hacer una inspección detallada de su estado después de los primeros periodos invernales, con objeto de evaluar su comportamiento tanto contra socavación en los encoles y descoles, como ante la posibilidad de obstrucciones por maleza y acumulación de materiales que limiten su capacidad hidráulica para el siguiente periodo invernal.*

Una vez evaluada la información presentada en el EIA y en el anexo cartográfico, se realizan las siguientes consideraciones:

- a) *Se presentan en el EIA los "Estudios de hidrología, hidráulica y socavación", realizados para las unidades funcionales 1 y 2. Dichos estudios tienen como objetivo "... presentar los criterios y metodologías para definir la magnitud de las tormentas y caudales de diseño; y las obras hidráulicas necesarias para el manejo de la escorrentía y la descarga del caudal de diseño." Al cumplir con estos objetivos, el estudio garantiza que las obras hidráulicas planteadas para las unidades funcionales 1 y 2, serán suficientes para manejar el flujo hidrodinámico máximo esperado.*
- b) *Para la elaboración de dicho estudio se utilizó como información secundaria la documentación existente en el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. La escala temporal del análisis se realizó a nivel mensual multianual para el estudio de la precipitación media y anual para la obtención de caudales, en el periodo que abarca la información hidroclimática, es decir, entre los años 1960-2013. Se indica en el estudio que este periodo de análisis es suficientemente extenso para abarcar épocas secas y épocas húmedas en la zona, y, reflejar la variabilidad hidrológica.*
- c) *Se incluyen en el EIA los planos detallados de las obras hidráulicas y se describe el proceso constructivo de las mismas.*
- d) *Se considera que la información suministrada en el EIA es adecuada y suficiente para sustentar la solicitud de permiso de ocupación permanente de cauce para las obras hidráulicas proyectadas en las unidades funcionales 1 y 2, objeto del presente licenciamiento.*

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

El permiso de ocupación de cauces está sujeto a las siguientes obligaciones:

1. Las obras de ocupación de cauce deberán realizarse de acuerdo con los diseños presentados en el Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015). En cualquier caso las obras deberán cumplir con el Manual de Drenaje para Carreteras (INVIAS, 2008), en relación a la capacidad hidráulica de las mismas (considerando los periodos de retorno allí establecidos).
2. Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes, con el fin de evitar la socavación y erosión de las orillas de la fuente hídrica intervenida. Dichas obras se deben implementar sin afectar el caudal y la dinámica natural de la fuente hídrica.
3. Efectuar obras de contención temporales para evitar la caída de material a los cuerpos de agua y los taludes de las márgenes de la fuente hídrica.
4. En cada una de las estructuras u obras de arte autorizadas para el manejo de aguas en el corredor vial, se deberá garantizar la retención de sedimentos y el mantenimiento periódico a dichas estructuras.
5. Realizar las actividades de reconformación, recuperación, revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas en el cruce del cuerpo de agua que interceptará el proyecto.
6. En caso de requerirse de la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales, por la ejecución del proyecto, adicionales a las indicadas, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.
7. No se autoriza la rectificación, canalización y/o desvios definitivos o temporales del cauce de la fuente hídrica a ser intervenida por el proyecto. En tal sentido, en caso de requerirse éste tipo de actividad para otro(s) sitio(s), se deberá presentar la información correspondiente para evaluación y aprobación de esta Autoridad, mediante el trámite de modificación de la Licencia Ambiental.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

La solicitud de aprovechamiento forestal está soportada en inventarios realizados en el manglar (cobertura de bosque denso natural), y para los árboles aislados que serían afectados por el proyecto y que se encuentran diseminados en diferentes tipos de coberturas. Es de aclarar que para el inventario correspondiente al área de manglar, se incluyen los individuos fustales con DAP desde 5 cm. La solicitud asciende a 1.673 árboles, que generan un volumen total del 295,79 m³ y un volumen comercial de 174,50 m³.

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador

Es de aclarar, que la cifra de Volumen total difiere ligeramente entre la presentada en el texto de la información adicional a EIA (295,79m³) y la presentada en las tablas del "ANEXO 12. Inventario Forestal" (310,22 m³). Dado que las tablas del anexo 12 corresponden a datos de base, se opta por adoptar esta segunda fuente para efectos de los cálculos del permiso de aprovechamiento forestal, como se muestra a continuación:

Tabla 0-5: Aprovechamiento forestal solicitado.

Grupo	# individuos	# especies	# familias	Vol. Total (m ³)	Vol. Comercial (m ³)
Arboles aislados	515	32	13	224,79	148,73
Manglar	1158	13	7	85,42	25,77
Total general	1673	35	17	310,22	174,50

Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

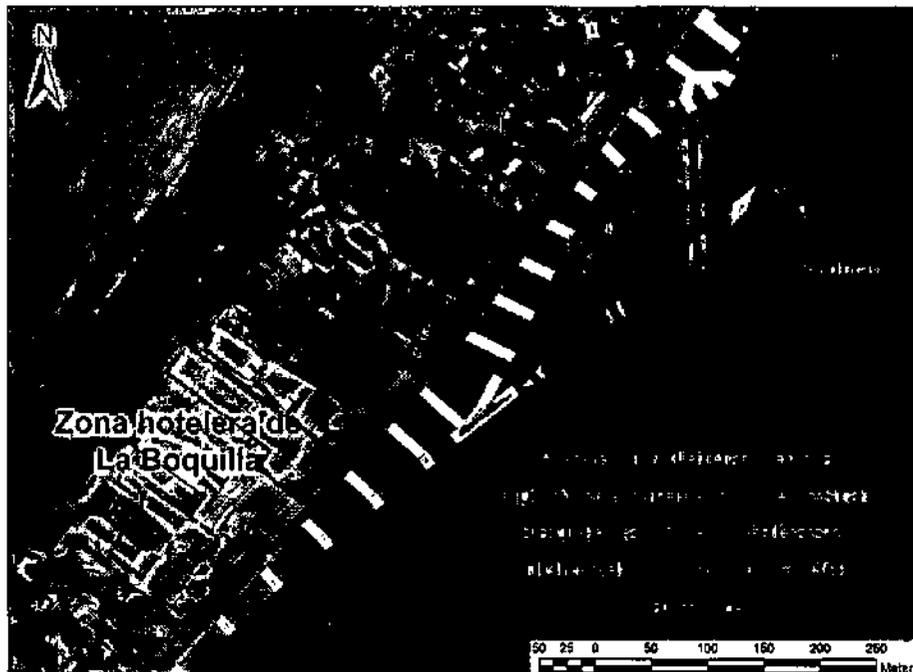
Para el área de manglar se presenta un inventario forestal realizado sobre 1,77 hectáreas que es la totalidad del área que quedaría bajo la sombra del viaducto, pero que no sería aprovechada en su totalidad. Se calcula que el área de afectación directa se reducirá al área de hincado de los pilotes del viaducto, que asciende a 0,17 hectáreas, con lo que el aprovechamiento forestal se vería reducido significativamente; sin embargo, ante la incertidumbre del efecto que causará la sombra del viaducto sobre el manglar remanente bajo el mismo, se considera necesario tomar como base para el aprovechamiento forestal, el área entera de afectación.

A pesar de las cifras de superficie a afectar que se establecen en el párrafo anterior, en la información geográfica allegada en la Geodatabase de la información adicional al EIA (radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015), se mantuvieron como polígonos de aprovechamiento forestal una serie de áreas que se encuentran por fuera del viaducto y que por lo tanto deben ser retirados de la Geodatabase en el primer

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Informe de Cumplimiento Ambiental. Es de aclarar que sobre estos polígonos (que se muestran en la siguiente figura) no se autoriza ningún tipo de aprovechamiento forestal, por no estar asociados a la construcción de la vía nueva.

Figura 0-1: Áreas señaladas incluidas en el aprovechamiento forestal en la geodatabase, que no están asociadas a la construcción del viaducto.



Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la geodatabase presentada con la información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

El inventario de aprovechamiento forestal no incluye especies registradas en la Resolución 1092 del 2014 de especies amenazadas a nivel nacional, así como tampoco especies que hagan parte de vedas regionales que cobijen el área del proyecto.

Por otra parte, la Resolución 1602 de 1995, emitida por el Ministerio de Ambiente, prohíbe los aprovechamientos únicos de especies de mangle a nivel nacional, de los cuales se reportan 3 especies en el inventario forestal de este proyecto: (*Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa*). Sin embargo, mediante la Resolución 020 de 1996, también del Ministerio de Ambiente, se hace las siguientes aclaraciones a la Resolución 1602 de 1995:

Parágrafo primero: El aprovechamiento forestal único solo será permitido cuando tenga por objeto la construcción de obras de interés público, siempre y cuando existan planes de compensación y restauración a que haya lugar. Esto sin perjuicio de las autorizaciones ambientales exigidas por la ley o reglamento.

Parágrafo Segundo: Las prohibiciones a las cuales hace referencia el numeral según del Artículo Segundo de la Resolución 1602 del 21 de diciembre de 1995, solo operarán cuando conlleven el deterioro del ecosistema del manglar a juicio de la autoridad ambiental competente."

Por lo anterior, el aprovechamiento de estas especies de mangle, para efectos del proyecto "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al mar, que es catalogado como proyecto de "interés público, beneficio general y de interés estratégico para el gobierno nacional", está supeditado, no al levantamiento de veda por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios ecosistémicos, sino, a la exigencia de un plan de compensación, y al resultado de la evaluación que haga CARDIQUE sobre si el proyecto en cuestión conlleva, o no, el deterioro del ecosistema de manglar, y al análisis realizado por el equipo evaluador de la ANLA.

CARDIQUE realizó pronunciamiento mediante oficio allegado a la ANLA con radicado 2015050112-1-000 del 21 de septiembre de 2015, en el que establece que los manglares en el área de afectación son de "(...)

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

características achaparradas y de mal desarrollo fenológico (...)", "(...) posiblemente por el marcado grado de salinidad de los suelos y el sobrecalentamiento de las aguas que se presenta por el mal flujo hídrico (...)", lo que aunado a que en el estudio ambiental del proyecto se incluye una propuesta compensatoria por la afectación, lleva a CARDIQUE, a establecer que "(...) se considera viable el aprovechamiento de 1,7 hectáreas".

Con respecto a la compatibilidad del proyecto con la zonificación de la ciénaga de La Virgen, la Concesión costera Cartagena Barranquilla deberá realizar consulta específica ante dicha autoridad ambiental, sobre la compatibilidad del proyecto vial, con las condiciones impuestas para las zonas de Preservación y de Recuperación establecidas por el MADS mediante Resolución 0721 de 2002.

Que el artículo 128 del Decreto 1681 de 1978 "Por el cual se reglamentan la parte X del libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974 que trata de los recursos hidrobiológicos, y parcialmente la Ley 23 de 1973 y el Decreto-Ley 376 de 1957". Establece lo siguiente:

"Se declaran dignos de protección, los manglares, estuarios, meandros, ciénagas u otros hábitats similares de recursos hidrobiológicos, así como los cuerpos de agua y zonas adenañas en los cuales se adelanten programas de acuicultura, en una extensión que determinará el Inderena.

El Inderena podrá prohibir, restringir o condicionar en tales áreas, el desarrollo de actividades que puedan producir deterioro del ambiente acuático en los recursos hidrobiológicos".

Que el entonces Ministerio del Medio Ambiente expidió la Resolución 1602 del 21 de diciembre de 1995, "Por medio de la cual se dictan medidas para garantizar la sostenibilidad de los manglares en Colombia", adicionada por la Resolución 020 de 1996 y se establece que la Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, deben presentar a ese Ministerio y someter a su aprobación un diagnóstico de los manglares bajo su jurisdicción y una zonificación que permita guiar su majeno.

Que mediante Resolución 721 del 31 de julio de 2002, expedida por el entonces Ministerio del Medio Ambiente, se emite pronunciamiento sobre los estudios y propuestas de zonificación en áreas de manglares presentados por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y se adoptan otras determinaciones.

Que en consonancia con el anterior marco normativo, esta Autoridad mediante Auto 2869 del 23 de julio de 2015, requirió a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA S.A.S**, lo siguiente:

(...)

2.5 Información adicional referente a la Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales:

"c. Presentar el pronunciamiento del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, respecto de la zonificación de manglar en el área del proyecto. En el evento de encontrarse en un área que no permita el desarrollo del proyecto se deberá adelantar los trámites necesarios para la modificación de la Zonificación".

(...)

Que así las cosas y toda vez que la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA BARRANQUILLA S.A.S**, no presentó el pronunciamiento del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, respecto de la zonificación de manglar en el área del proyecto se reitera que en relación con la *compatibilidad del proyecto con la zonificación de la ciénaga de La Virgen, el concesionario deberá realizar consulta específica ante dicha autoridad ambiental, sobre la compatibilidad del proyecto vial, con las condiciones impuestas para las zonas de Preservación y de Recuperación establecidas por CARDIQUE mediante la Resolución 176 de 2008.*

Otras Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador.

Teniendo en cuenta lo establecido en los párrafos previos, y que tanto la composición de especies como la abundancia de individuos y las cifras de los volúmenes total y comercial son acordes a lo que se verificó durante la visita técnica al proyecto, se considera viable otorgar el permiso de aprovechamiento forestal solicitado, cobijando 1.673 árboles, que generan un volumen total del 310,22 m³ y un volumen comercial de 174,50 m³, como se detalla a continuación:

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tabla 0-6: Aprovechamiento forestal autorizado:

Familia	Especie	Nombre común	Arboles aislados: # individuos	Manglar: # individuos	Total		
					# individuos	Vol. Total (m3)	Vol. Comercial (m3)
Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle Prieto	32	-	32	3,36	2,05
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	3	-	3	0,95	0,60
Arecaceae	<i>Adonidia merillii</i>	Palmera Especial	1	-	1	1,54	0,85
	<i>Caryota sp.</i>	Palma Cola de Pescado	4	-	4	0,72	0,41
	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	101	-	101	42,36	26,81
	<i>Monstera dubia</i>	Bobo	1	-	1	0,03	0,02
	<i>Roystonea regia</i>	Palma Real	116	-	116	50,02	32,67
	<i>Sabal mauritiformis</i>	Palma Amarga	2	-	2	1,16	0,88
Avicenniaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	-	389	389	18,08	4,60
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	4	2	6	0,70	0,38
	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	36	1	37	18,68	13,12
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba bonga	-	1	1	0,22	0,11
Caesalpiniaceae	<i>Capparis sp.</i>	Olivo	1	-	1	0,23	0,14
Combretaceae	<i>Conocarpus erecta</i>	Mangle zaragoza	-	137	137	17,36	5,23
	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle zaragoza	8	-	8	3,67	2,52
	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle bobo	6	199	205	6,61	2,36
	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	101	6	107	50,28	32,03
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	Ceiba Blanca	2	-	2	1,30	1,06
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo	-	1	1	0,06	0,05
	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	-	27	27	4,94	1,18
	<i>Prosopis juliflora</i>	Trupillo	-	1	1	0,41	0,09
	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Campanero	-	3	3	2,69	0,38
Leguminosae	<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo	1	-	1	0,27	0,14
	<i>Albizia saman</i>	Campano	17	-	17	9,97	6,55
	<i>Delonix regia</i>	Acacia roja	6	-	6	5,49	3,86
	<i>Erythrina variegata</i>	Caraqueno	7	-	7	3,95	2,81
	<i>Glicidial sepium</i>	Matarretón	1	-	1	0,28	0,19
	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	6	-	6	0,81	0,56
	<i>Prosopis juliflora</i>	Trupillo	11	-	11	2,94	1,88
	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	2	-	2	0,51	0,34
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba bonga	4	-	4	9,21	7,12
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasimo	1	-	1	0,07	0,05
	<i>Thespesia populnea</i>	Oleón	23	1	24	7,52	5,23
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Laurel	9	-	9	6,27	4,32
	<i>Ficus elastica</i>	Caucho	1	-	1	0,47	0,37
	<i>Ficus sp.</i>	Copey	4	-	4	2,28	1,40
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvita de Playa	1	-	1	0,08	0,05
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	-	390	390	33,98	11,57
Rubiaceae	<i>Alibertia cf. edulis</i>	Uvito	2	-	2	0,56	0,38
Rutaceae	<i>Swinglea glutinosa</i>	Swinglia	1	-	1	0,19	0,12
Total general			515	1158	1673	310,22	174,50

Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Obligaciones del permiso de aprovechamiento forestal.

- El permiso de aprovechamiento forestal está supeditado al resultado de la consulta que haga la Concección costera Cartagena Barranquilla S.A.S. ante CARDIQUE, en relación con la compatibilidad del proyecto con la zonificación de la Ciénaga de la Virgen.
- Los productos obtenidos del aprovechamiento forestal no podrán ser comercializados, y solo podrán ser utilizados en las actividades propias del proyecto, o ser entregados a las comunidades de la zona de influencia del proyecto, a organizaciones sociales y/o a CARDIQUE, con destino a obras de interés

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

social. Para tal fin, la Empresa debe allegar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, información de soporte sobre el recibo del material y el uso finalmente dado por dichas comunidades.

- c. *Los árboles y arbustos cercanos a los sitios de obra y ajenos al proyecto o no contemplados para tala dentro del permiso otorgado, deben ser aislados durante el desarrollo de los trabajos, reportando el estado final de los mismos en la medida que culminen las actividades del proyecto en cada una de las zonas.*
- d. *En todo caso, se deberá buscar minimizar la afectación de la cobertura arbórea, limitando el aprovechamiento forestal a lo estrictamente necesario.*
- e. *En caso de requerirse afectación de cobertura arbórea adicional a la indicada en el permiso de aprovechamiento forestal, se debe solicitar la respectiva modificación de la licencia ambiental.*
- f. *El usuario debe cancelar las respectivas tasas por aprovechamiento forestal, de acuerdo a los valores fijados por CARDIQUE.*

Que el artículo 214 del Decreto 2811 de 1974 establece lo siguiente con respecto a los aprovechamientos forestales:

"...Artículo 214º.- Son aprovechamientos forestales únicos los que técnicamente se realicen en bosques localizados en suelos que deban ser destinados a usos diferentes del forestal..."

Que en el artículo 2.2.1.1.2.2. de la sección 2 del Capítulo 1 del Título 1, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se establece como uno de los principios generales que deben tenerse en cuenta en la regulación de los aprovechamientos forestales dentro del territorio nacional que:

"...Los bosques, en tanto parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y, por lo tanto, su conocimiento y manejo son tarea esencial del Estado con apoyo de la sociedad civil..."

Que en el artículo 2.2.1.1.4.1 de la sección 2 del Capítulo 1 del Título 1, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se determina: "Las clases de aprovechamiento forestal son:

"(...) Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamiento forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque (...)".

Que en el artículo 2.2.2.3.1.1., de la Sección 1 del Capítulo Tercero de la parte 2 del Libro 2 del Decreto N° 1076 del 26 de mayo de 2015, se definen las medidas de compensación como aquellas acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados.

RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES DE LA BIODIVERSIDAD

La colecta de especímenes estuvo cobijada por la Resolución 1064 del 24 de septiembre de 2012, emitida por CARDIQUE, con una vigencia de 4 meses.

La Resolución mencionada, otorga (...) a la señora Diana María Espinosa Bula, directora de proyecto de la empresa AMBIOTEC Ltda., permiso de estudio con fines de investigación científica en diversidad biológica, para la colecta, manipulación de especímenes o muestras de la diversidad biológica, a través de la Unión Temporal Cartagena de Indias, en el corregimiento de la Boquilla, jurisdicción del Distrito de Cartagena de Indias".

Teniendo en cuenta el objetivo y la vigencia del permiso otorgado por CARDIQUE mediante la Resolución 1064 de 2012. Mediante el presente acto administrativo se contempla un nuevo permiso de recolección de especímenes de la biodiversidad únicamente para el desarrollo de las actividades de rescate y traslado de fauna que se implemetarían durante la construcción del proyecto.

De conformidad con lo anterior es importante indicar que:

El Artículo 2.2.2.8.1.4. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, define las autoridades ambientales competentes para otorgar el permiso de estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

la diversidad biológica, con fines de elaboración de estudios ambientales. El numeral Segundo de dicho artículo, establece lo siguiente:

"2. Corporaciones Autónomas Regionales o de Desarrollo Sostenible, Autoridades Ambientales de los grandes centros urbanos y las autoridades ambientales creadas en virtud de la Ley 768 de 2002, cuando las actividades de recolección pretendan desarrollar exclusivamente en sus respectivas jurisdicciones, de acuerdo con la solicitud del interesado."

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

En el EIA (2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015), se indica que:

"... No se solicita permiso de emisiones a la autoridad ambiental, debido a que en la planta de prefabricados se realizara acopio de material y mezcla de concreto no se realizara trituración y no se implementaran hornos ni calderas ya que para la prefabricación de las piezas se utilizaran moldes como se explica en el Capítulo 2 del presente documento..."

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador

Dado que el proyecto de "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena- Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, entre el K0+000 al K7+500", no solicita ni requiere permiso de emisiones atmosféricas de acuerdo con las actividades evaluadas en el presente concepto técnico, se aclara que en caso que Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S, requiera la instalación de plantas de trituración y asfaltos, el titular de la licencia ambiental deberá solicitar el permiso de emisiones atmosféricas, a través del trámite de modificación de la Licencia Ambiental, aportando para tal fin los estudios técnicos y ambientales requeridos.

DEMANDA DE OTROS RECURSOS

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

En el capítulo 4 del EIA (radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015) se menciona que para el desarrollo del proyecto "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena- Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, entre el K0+000 al K7+500, se localiza en el corregimiento de la boquilla en la localidad de la virgen y turística, en la ciudad de Cartagena de Indias en el departamento de Bolívar" se requerirá material de arrastre o de cantera para la construcción de vías y obras que involucran concreto como son las placas, los pilones, alcantarillas, box couvert, puentes, cunetas, entre otras. Este material deberá ser obtenido de fuentes o canteras legalmente constituidas y reconocidas bajo licencia ambiental por la corporación autónoma CARDIQUE y la Agencia Nacional de Minería (ANM), de igual forma en la Tabla 0-7 se listan sitios de extracción cercanos al proyecto.

Tabla 0-7. Sitios de extracción y comercialización de material Autorizados.

NOMBRE	LICENCIA - RESOLUCIÓN	TITULAR	UBICACIÓN
La Ramada	Pma.R.0679/17-08-00	Francisco Prieto Nieto	Finca Bonanza-Turbaco
Piamonte	Lic.R.519/08-13-96	Movicon Ltda	Camino Polvo Azul-Turbaco
Alvarez Cabarcas	P.M.R.258/05-11-98	Cimasco Ltda	Turbaco
Alvarez Cabarcas	Lic.R.0300/4-05-04	Alvarez Cabarca Ltda	Loma de Piedra-Turbaco
Carabali	Lic.R.0376/08-05-08	Coraglr Ltda	Turbana Turbaco
Coloncito	Lic.R.05661/07-07-06	Ahilsaca	Turbaco

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador.

Se considera viable la compra de materiales a terceros, para lo cual Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S, deberá remitir en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los soportes que garanticen la compra de materiales de construcción, de fuentes de materiales que cuenten con los respectivos permisos mineros y ambientales vigentes, remitiendo copia de estos permisos y certificaciones de la venta de material a la empresa, discriminada por volumen y periodo de compra.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Material sobrante de excavación

Como se expuso en las consideraciones de la descripción del proyecto, la disposición de material sobrante de excavación resultado de las obras en tierra firme, se realizará en sitios que cuenten con los permisos ambientales para el manejo y disposición de los diferentes tipos de material que resulten de las excavaciones realizadas para la construcción de la doble calzada y de los puentes y viaductos propuestos.

En caso que Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S, requiera la instalación y operación de Zonas de disposición de material sobrante y excavación, provenientes de la "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena- Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, entre el K0+000 al K7+500", el titular de la licencia ambiental deberá solicitar la modificación de la licencia ambiental, aportando para tal fin los estudios técnicos y ambientales requeridos.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En el capítulo 5 del EIA se establece que para la identificación de impactos ambientales se utilizó la evaluación propuesta por Leopold donde se trabaja con dos variables: en el eje de la "X" las actividades constructivas de la vía y en el eje de la "Y" los impactos que se pueden generar en cada uno de los componentes físico, biótico y socioeconómico.

Para la calificación de impactos se tomó la metodología desarrollada por Jorge Alonso Arboleda, descrita en el manual de evaluación ambiental de impactos ambientales de Colombia, MEIACOL, (Ministerio de Ambiente, 1998), donde se define el uso de un índice denominado "Calificación ambiental (Ca)" en donde para su determinación se evalúan cinco (5) atributos característicos de cada impacto de acuerdo con lo que propone el autor. Estos cinco atributos son: Clase, presencia, duración, evolución y magnitud.

Según las calificaciones asignadas a cada parámetro de evaluación, el valor absoluto de Ca será mayor que cero (0) y menor o igual a 10. Este valor numérico se convierte en una expresión que indica la importancia relativa del impacto en muy alta, alta, media, baja y muy baja, según la asignación de rangos, como se muestra a continuación:

Tabla 0-8: Clave Cromática para identificar los Impactos Ambientales negativos de mayor importancia

Calificación	Rango*
Muy Alta	Ca entre -8.0 y -10.0
Alta	Ca entre -6.0 y -8.0
Media	Ca entre -4.0 y -6.0
Baja	Ca entre -2.0 y -4.0
Muy Baja	Ca entre -0.0 y -2.0

Fuente: Información del EIA, presentado con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Posteriormente, se procede a calificar los impactos identificados para cada componente ambiental (abiótico, biótico y socioeconómico) con los parámetros antes descritos, lo cual permite obtener la calificación ponderada para el impacto ambiental considerado. Esta última se obtiene mediante el promedio de las calificaciones asignadas a cada actividad.

Por lo anterior, la metodología de evaluación, ajustada a criterio del grupo consultor puede considerarse Ad-hoc.

Tanto para la identificación como para la evaluación de impactos ambientales, se tuvieron en cuenta las actividades que se desarrollan en los escenarios sin proyecto, etapa de construcción y etapa de operación.

De forma complementaria, para el desarrollo del análisis de impactos durante el proceso de la consulta previa con las comunidades afrodescendientes se aplicaron dos metodologías. La primera relacionada con el trabajo de construcción colectiva a través de talleres. 1. Recorridos preliminares y 2. Metodología de taller ZOPP la cual consiste en un proceso ordenado de reflexión conjunta y comprensión de todos los participantes.

En el ANEXO 9. Matriz de evaluaciones ambientales, se presentan las matrices de identificación y evaluación de impactos con y sin proyecto.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Se relaciona la interpretación de los resultados alcanzados por la valoración cruzada de las actividades constructivas proyectadas, frente a los elementos identificados como de posible afectación. Se presenta un análisis de la situación actual (sin proyecto) y futura (con proyecto), para cada uno de los componentes ambientales afectados y los impactos ambientales identificados, por medio de fichas, que contienen la siguiente información.

- Identificación del Impacto
- Actividades que generan el impacto
- Manera cómo impacta el ambiente
- Lugar en donde se presenta el impacto.
- Valoración relativa del impacto
- Comparación de resultados.

En el análisis presentado de la situación futura (con proyecto) se presentan los resultados obtenidos de la calificación realizada para la etapa de pre-construcción, construcción (tramo vial, viaductos, puentes y otras obras de drenaje) y operación, y mantenimiento.

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador

Situación sin proyecto

A continuación se presenta el análisis de los resultados de la matriz de evaluación ambiental para el escenario "Sin proyecto":

Medio abiótico

Aire: Los impactos sobre este componente, relacionados con:

- **El cambio de la calidad del aire (por emisión de material particulado y gases), lo han calificado como de muy baja importancia (-1,3),** teniendo en cuenta que las actividades generadoras del impacto son entrópicas asociadas principalmente al tránsito vehicular constante sobre la vía nacional y las vías secundarias no pavimentadas, adicionalmente se presenta la actividad del aeropuerto internacional Rafael Nuñez y las obras que se estaban desarrollando para el túnel de Crespo, estas actividades generan un arrastre de material particulado por acción del viento. Las actividades silvopastoriles y pecuarias tienen una presencia, duración y magnitud de muy baja ya que el aporte de material particulado se dan a causa de la movilización del ganado que de acuerdo al uso del suelo es muy bajo. Esta ponderación se considera adecuada ya que en ninguno de los resultados de las estaciones monitoreadas hubo evidencia de que se superaran los límites establecidos.
- **La alteración de los niveles de ruido, se califica como de media importancia (-4.1),** siendo las actividades generadoras de carácter antrópico relacionado principalmente con la actividad del aeropuerto internacional Rafael Nuñez y las zonas altamente pobladas aledañas al proyecto, así mismo se considera el tránsito vehicular constante en la vía existente y las actividades constructivas del túnel de Crespo. La ponderación se considera adecuada y se encuentra de acuerdo a los resultados obtenidos en la medición de ruido, ya que en los diferentes puntos monitoreados a lo largo del UF 1 y UF2 del corredor vial Cartagena- Barranquilla, se estableció que los niveles de ruido ambiental en horario diurno día hábil no superan el valor permisible por la normatividad ambiental vigente; sin embargo, las mediciones de ruido ambiental en horario nocturno superaron en su mayoría el límite máximo del nivel de ruido permitido por la normatividad, lo cual se atribuye principalmente al flujo de aeronaves y las actividades nocturnas en esta zona, y el tráfico de la vía actual.

Suelo: Los impactos actuales sobre este componente son:

- **Cambio de uso del suelo:** se califica como de media importancia (-4.1); dado que la actividad generadora es el desarrollo urbano y sub-urbano presentes en el AID, en el sentido que la población dispone basuras y escombros en el cuerpo de agua, relleno de las orillas para construir viviendas disminuyendo el espejo de agua y la zona de manglar, lo cual se considera adecuado dada la importancia ecosistémica de la Ciénaga de la Virgen.
- **Cambio en la estabilidad de la infraestructura existente;** se califica como de media importancia (-4.1); este impacto obedece a las malas prácticas de construcción de la vía existente donde no se realizaron los dragados de todos presentes en el corredor, lo cual generó el hundimiento de la vía existente por el desplazamiento lateral del terraplén actual, especialmente entre el K3+900 y 6+450. Esta ponderación se considera adecuada dada la intensidad del impacto y la presencia de suelos de baja resistencia, los cuales no permiten el confinamiento del pedraplén en el fondo del terraplén.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- **Generación de procesos erosivos:** se califica como de **baja importancia (-2,23)**, siendo las actividades antrópicas las generadoras del impacto por fenómenos costeros y del viento impactando las zonas de suelo expuestas y las más cercanas. La ponderación se considera adecuada ya que el proyecto se desarrolla en una topografía plana, donde no se evidencian zonas de deslizamientos y de acuerdo con el estudio de geotecnia, no se identificaron puntos críticos.
- **Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo:** se califica como de **muy baja importancia (-1.95)**, siendo las actividades agropecuarias, forestales y antrópicas las generadoras del impacto por la inadecuada disposición de residuos sólidos y los vertimientos de aguas residuales, al realizar aportes de sustancias químicas y residuos sólidos y líquidos provenientes de estas actividades productivas. La ponderación se considera adecuada ya que las actividades agropecuarias son de muy baja magnitud e intensidad en el AID del proyecto, sin embargo para las actividades antrópicas es considerado de muy alta magnitud e intensidad, dado que la comunidad dispone sus residuos sólidos y vierte de manera inadecuada las aguas residuales domésticas, afectando la calidad del suelo.
- **Alteración de las propiedades físico-químicas de los sedimentos:** se califica como de **baja importancia (-3.65)**, siendo las actividades antrópicas las generadoras, especialmente el vertimiento del 60% de las aguas residuales de la ciudad de Cartagena que se realizó hasta el 2013, la inadecuada disposición de residuos sólidos y el relleno de la ciénaga con escombros. Este impacto se considera como de media importancia dada la magnitud e intensidad, teniendo en cuenta que a pesar de la cantidad de aguas residuales que son vertidas en la Ciénaga de la Virgen, y la larga duración de esta actividad, los resultados de la caracterización de los sedimentos concluye que la mayoría de los parámetros evaluados no genera una afectación al desarrollo de la biota acuática.

Agua: Se han establecido como impactos ambientales:

- **Cambio en la calidad del agua:** se califica como de **media importancia (-4.4)**, generado principalmente por las actividades antrópicas, adicionalmente la construcción de la vía actual, y las actividades agropecuarias, teniendo en cuenta la cantidad de vertimiento de aguas residuales e industriales que llegan diariamente a la Ciénaga, así como las disposición inadecuada de residuos y rellenos ilegales que se presentan en varias zonas. Esta calificación se considera adecuada y responde a los resultados de calidad de agua realizados dentro de la Ciénaga de la Virgen y en el cuerpo hídrico de caño Mesa, ubicado al final del proyecto, donde se concluye que la mayoría de los puntos monitoreados presentan calidad de agua regular, por los bajos niveles de saturación de oxígeno y la alta presencia de sólidos.
- **Cambio en la dinámica hidráulica de la Ciénaga:** su calificación es de **alta importancia (-6,3)**, generado por las actividades antrópicas, el turismo y la construcción del anillo vial, donde el rompimiento de los ciclos de la bocana natural de la Boquilla implicó una dinámica distinta del cuerpo cenagoso a la planteada inicialmente al momento de los diseños de la Bocana Estabilizada, repercutiendo en el detrimento de la calidad de agua de este ecosistema. Otra de las actividades que ha afectado la dinámica hidráulica de la Ciénaga, es la intervención de los drenajes naturales con numerosos represamientos y desviaciones en la cuenca superior, la mayoría de ellos con muy poco rigor técnico, que impiden la entrada de agua dulce a la ciénaga. Esta ponderación se considera adecuada dada la magnitud, intensidad y presencia del impacto, teniendo en cuenta la alta intervención que se ha generado por la construcción de la vía actual, invasión del espejo del agua por parte de la comunidad, y la disminución de agua dulce por el represamiento de los arroyos naturales.

Medio biótico

Se identifican y califican 10 impactos sobre el medio biótico, algunos de los cuales se pueden agrupar para su análisis desde la condición "sin proyecto":

Impactos sobre la fauna silvestre terrestre: "**Modificación de la estructura de las comunidades de fauna silvestre (aves, herpetos y mamíferos)**", y "**Pérdida de ecosistemas estratégicos y fragmentación de hábitats**". En ambos casos se les asigna una calificación de "Alta Importancia", y se asocian con las actividades de construcción y operación de la calzada existente (principalmente por la afectación de los flujos hidráulicos), la disposición inadecuada de basuras y aguas servidas, la obstrucción o pérdida del ingreso de corrientes de agua dulce a la ciénaga. Estas situaciones modifican la estructura de las comunidades de fauna silvestre y alteran de forma negativa los ecosistemas. Tanto la identificación como la calificación de sensibilidad asignada se consideran coherentes con lo consignado en la caracterización ambiental y con las condiciones y presiones actuales del ecosistema, evidenciadas durante la visita técnica al proyecto.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Impactos sobre "Efecto borde y modificación de hábitats y refugios de fauna silvestre (aves)". En el estudio ambiental este impacto se califica como de importancia ambiental Alta, y se establece que la vía actual genera un efecto de borde que interrumpe la conectividad del bosque de manglar, lo que si bien puede ser cierto para algunos grupos de fauna terrestre y arbórea, no necesariamente lo es para las aves, para la mayoría de las cuales este borde tendría los mismos efectos que la separación de dos islotes del manglar. Caso diferente es la mención que se hace sobre la modificación de hábitats y refugios que si bien se atribuye a la vía existente, es el resultado de todas las presiones antrópicas (tráfico, extracción de madera, manejo de residuos, disposición de aguas servidas, carga orgánica proveniente de las piscinas de acuicultura, etc.); estas presiones modifican sustancialmente el medio, favoreciendo a algunas especies y dificultando la permanencia otras especies. Por lo anterior, se considera que tanto la identificación como la valoración de sensibilidad asignada, son adecuadas.

"Ahuyentamiento y/o atropellamiento individuos de fauna silvestre". Se asocia con el tránsito tanto de automotores en la calzada existente, como de lanchas en la ciénaga, y se establece que el tránsito de estos vehículos genera perturbaciones que ahuyentan a la fauna silvestre alterando su patrones de comportamiento, y en algunos casos (en el estudio ambiental menciona que son escasos), genera eventos de atropellamiento. En el análisis se afirma que las especies más susceptibles de atropellamiento (mamíferos y reptiles) son escasas, por lo que a este impacto se le asigna una calificación de importancia ambiental Media, lo que se considera que es coherente ya que si bien el ahuyentamiento puede ser un evento frecuente, no tiene la magnitud (intensidad) ni la duración de eventos como la tala de mangle o la alteración de los flujos hídricos de la ciénaga.

Dos de los impactos analizados hacen referencia directa a cambios en la fauna de la ciénaga: "Modificación del hábitat de desove y cría de la comunidad estuarina", y "Cambios en la estructura de la comunidad estuarina". En ambos casos se establece como agente causal el vertimiento de aguas servidas a la ciénaga, lo que genera alteraciones que si bien han producido cambios en la composición de especies, están siendo revertidos parcialmente por las corrientes de recambio generadas por La Bocana Estabilizada. Para ambos casos, la importancia ambiental del impacto es calificada como Baja lo que es coherente, tanto por que la comunidad estuarina ha mostrado que logra adaptarse a las condiciones cambiantes, como por la efectividad del proyecto de la Bocana Estabilizada, y más recientemente, por la entrada en operación del emisario submarino.

"Cambio en la productividad biológica especialmente la pesquera". Se atribuye a tres factores: el cambio en las condiciones de calidad del agua, la reducción de la profundidad de la ciénaga, y el manejo del recurso pesquero, como generadores de una reducción en la productividad de la ciénaga, especialmente en términos de producción pesquera. La importancia ambiental de este impacto se califica como Baja, aludiendo a que la efectividad del proyecto de Bocana Estabilizada está logrando reducir la contaminación. Sin embargo, en atención a la descripción que se hace en la caracterización hidrobiológica sobre la drástica reducción de poblaciones de fauna acuática en los últimos decenios, se considera que este impacto debe valorarse como de importancia ambiental Media.

Los impactos identificados como: "Afectación y pérdida de cobertura vegetal", y "Pérdida de áreas disponibles para el establecimiento de manglar", y "Modificación de la integridad y estructura del manglar", tienen como causa común las actividades que reducen el área del manglar (tala indiscriminada y quema) y generan cambios de uso del suelo, pasando de cobertura manglar, a coberturas de pastos y/o de tejido urbano. Estas actividades, además de afectar la cobertura remanente, imposibilitan la regeneración natural del manglar al introducir tensionantes como pastos, o aumentar el nivel del suelo mediante rellenos. En el primer caso se califica como de importancia ambiental Media, mientras que en el segundo y tercer caso se valoran como Alta. Dado que las situaciones mencionadas persisten como tensionantes sobre el manglar, el equipo evaluador de la ANLA considera que en los dos casos se debe asignar una calificación de importancia Alta.

El proceso de identificación de impactos no tuvo en cuenta el área de playa en la que se propone desarrollar un tramo del proyecto; al respecto, en la situación sin proyecto, se debe tener en cuenta que hay un impacto de modificación del patrón de circulación del agua, generado por la construcción de los espolones del barrio

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

El Crespo y por la construcción y operación de la Bocana Estabilizadora de mareas. El impacto de estas obras y actividades se manifiesta en una modificación del patrón de sedimentación, y en la modificación de la carga orgánica en la columna de agua y en el bentos, lo que afecta a la fauna local de diversas maneras, causando la reducción de algunas poblaciones y aumentando las poblaciones de especies generalistas capaces de adaptarse a las nuevas condiciones ambientales. La calificación ambiental de estos impactos se considera de magnitud Media

Medio socioeconómico

En lo relacionado con el medio socioeconómico, en la información allegada en el EIA se identificó y calificó los impactos presentados para este medio, en la situación sin proyecto, en ese sentido se considera por parte de esta Autoridad que estos fueron adecuadamente identificados y calificados y son coherentes, atendiendo a lo evidenciado en campo y a la información presentada, se mencionaron los siguientes impactos:

Infraestructura

Afectación de las viviendas: Al respecto se indica que la construcción de las viviendas de forma alledaña a la vía y sobre el área del derecho de vía, conlleva paulatinamente al deterioro de las viviendas por la constante vibración que genera el paso de vehículos. Este es catalogado como un impacto ambiental Muy Alto, lo cual se considera pertinente y ajustado con lo observado en la visita de evaluación.

Invasión del derecho de vía: Para este impacto en el EIA se describe que en la zona en donde se desarrollará el proyecto se presentan dos situaciones: la primera corresponde a las invasiones del corredor vial por población de la Boquilla, la cual se presenta al lado y lado de la vía, resaltando que "(...) la ocupación de la margen derecha (que no será intervenida por el 'proyecto (...)') se ha dado bajo la modalidad de invasión, generando afectaciones a las zonas del manglar y la segunda se refiere a los condominios que han utilizado las franjas de protección de la vía para la adecuación de accesos a los edificios incluyendo jardines y avisos de identificación; este es considerado como un impacto Muy Alto lo cual corresponde con lo verificado durante la visita de evaluación.

Afectación de zonas de manglar por actividades antrópicas: Dentro de la descripción de este impacto se identificó que las condiciones de crecimiento acelerado en la zona norte de la ciudad de Cartagena han generado procesos de urbanización poco planificados, así como presión sobre el territorio principalmente en la margen derecha de la vía en donde se desarrollan de manera artesanal cultivos de sábalo generando invasión de las zonas de manglar tanto como por las pozas como por las viviendas, presentando así un impacto ambiental Muy Alto.

Afectación a la infraestructura existente vías, puentes y redes de servicios públicos: Con relación a este impacto se indica que por el constante tráfico vehicular se producen vibraciones que a largo plazo pueden afectar las viviendas y redes de servicios públicos situación que genera mayores riesgos la accidentalidad en la zona por lo cual es valorado con una importancia Media, lo cual se considera pertinente.

Demanda de servicios públicos y sociales: Para este impacto se indicó que actualmente la comunidad del AID presenta una baja cobertura de servicios públicos y sociales, situación que va en detrimento de las condiciones de calidad de vida de la población del sector, a ello se suma los altos índices de población flotante principalmente en las épocas de temporada alta, por lo cual el impacto es valorado con una importancia Alta lo cual se considera adecuado y coherente con lo presentado en la caracterización.

Cambio en las condiciones de movilidad terrestre (incluido paso de semovientes): Con relación a este impacto se indica que en la actualidad en el acceso a las poblaciones de Tierra Baja y Puerto Rey se realiza el paso de semovientes para el transporte de productos agrícolas de un costado a otro de la vía existente. Así mismo se identificó que en los sectores del barrio crespo, así como en los accesos a los diferentes condominios de la zona de La Boquilla se presenta congestión vehicular especialmente en la época de temporada alta teniendo en cuenta el incremento de movilidad en la zona, la ocupación hotelera y la presencia de turistas en las playas, valorando esta impacto con una importancia media lo cual se considera adecuado.

Cambio en las condiciones de movilidad estuarina: Este impacto es valorado con una Muy Alta importancia teniendo en cuenta que la Ciénaga de la Virgen es un espacio de movilidad acuática muy importante para la comunidad por el desarrollo de actividades económicas tradicionales como la pesca y el

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ecoturismo, dado que estas se constituyen como formas de generación de ingresos y como un escenario para el fortalecimiento y la organización comunitaria.

Economía

Demanda de mano de obra y de servicios: En la descripción de este impacto en el estudio se indica que en la actualidad en el área de influencia del proyecto se presentan alternativas de empleo generadas por actividades de ecoturismo, pesca y turismo en general, sin embargo se destaca principalmente el desarrollo de estas actividades desde la informalidad laboral, al respecto se indica este impacto es valorado con una importancia media, lo cual se considera acorde con lo indicado en la caracterización.

Generación de ingresos, actividades productivas y de subsistencia: Con relación a este impacto se describe que en la zona se desarrollan actividades productivas que son de carácter relevante para el distrito y para la población asentada en la zona, en términos de economía, autoabastecimiento y actividades laborales de la población, así mismo se identificó la concentración de actividades comerciales por parte de personal que no es de la zona lo cual según indica el estudio es valorado por la comunidad como negativo puesto que la población de la zona no tiene la posibilidad de contar con este tipo de negocios y la presencia de personas de otros lugares del país genera diferencias culturales. Al respecto este impacto presenta una importancia Alta lo cual se considera adecuado.

Cambio en las actividades tradicionales de la comunidad: Al respecto se indica que las actividades tradicionales de las comunidades del AID representan para la comunidad una alta importancia para el autoabastecimiento, para el comercio y para la generación de ingresos sin embargo la falta de implementación de técnicas adecuadas y los deficientes manejos técnicos generan en la actualidad problemas ambientales, de salud y sociales en la zona, este impacto es valorado con una importancia alta, lo cual se considera adecuado.

Social

Incremento en las condiciones de accidentalidad: Dentro de este impacto se informa que en la actualidad se presenta alta accidentalidad en las zonas de acceso a las poblacionales de La Boquilla, Tierra Baja, Puerto Rey y Villa Gloria, por la constante movilidad peatonal, motos y buses urbanos principalmente. Así mismo el paso de semovientes con productos agrícolas a la altura del PR7+000 también se constituye una situación de riesgo para las personas residentes que realizan estas prácticas y para el usuario de la vía, por lo cual este impacto es valorado con una importancia Muy Alta, lo cual se considera coherente con lo observado durante la visita de evaluación.

Incremento en las condiciones de salud: Este impacto es valorado con una importancia alta y se identifica que algunos factores como la contaminación y la inadecuada disposición de residuos generan afectaciones a la salud de la comunidad. Lo cual se considera pertinente.

Conflictos con la comunidad: Este impacto es valorado con una importancia alta teniendo en cuenta que se identifican conflictos al interior de las comunidades por factores como la intervención en las zonas de manglar, los manejos inadecuados que se dan al ecosistema por parte de la población, la falta de acompañamiento estatal, la inseguridad entre otros aspectos. Para esta Autoridad la valoración otorgada es considerado adecuado de acuerdo a lo evidenciado en campo.

Traslado de la población: dentro de este impacto se identificó que las dinámicas de crecimiento urbano han generado en la zona traslados de población, generando cambios en la relación de la población con el territorio, lo cual es valorado con una importancia Media, considera adecuado y coherente.

Fragmentación de redes sociales: este impacto fue valorado con una importancia Muy Alta teniendo en cuenta que en el área de influencia se identifican formas de organización determinada por las comunidades afrodescendientes de la zona que han conformado consejos comunitarios de comunidades negras, así como JAC y formas de organización determinadas por las actividades tradicionales de pesca y actividades de turismo, al respecto si bien es cierto que se identifican las organizaciones mencionadas no es claro en la situación sin proyecto la identificación del impacto mencionado teniendo en cuenta que no se determinan situaciones que en la actualidad puedan llevar a la fragmentación de estas redes sociales.

Generación de expectativas: este impacto es valorado con una importancia Muy Alta teniendo en cuenta que se identifican proyectos de desarrollo y de ordenamiento territorial que han generado expectativas en la

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

población y exigibilidad de procesos de consulta previa, al respecto se considera que la valoración otorgada es adecuada teniendo en cuenta la sensibilidad de la zona por la presencia de comunidades étnicas.

Baja presencia estatal: Para este impacto se presenta una importancia alta, argumentando que en la actualidad se reporta una ausencia del estado en términos de intervención y mejoramiento de las condiciones de calidad de vida de la comunidad lo cual es acorde con lo presentado en la caracterización en donde entre otras cosas se evidenció que en zonas como Puerto Rey, Tierra Baja y Villa Gloria no cuentan con servicio de acueducto ni alcantarillado.

Cambio en las condiciones de arraigo con el territorio: Al respecto se indica que en la actualidad se presenta un alto arraigo con la zona principalmente con la Ciénaga de la Virgen dado que es constituida como una forma de abastecimiento de alimento y una de las principales fuentes de empleo, al respecto se considera coherente con lo indicado en la caracterización.

Cambio en las dinámicas culturales: Dentro de este impacto se identifica algunas de las actividades tradicionales de sustento y abastecimiento han presentado modificaciones como consecuencia de las afectaciones ambientales que tiene la ciénaga, presentándose actividades de acuicultura y concentración de negocios en manos de personal foráneo; este impacto es valorado con una importancia media lo cual es considerado adecuado teniendo en cuenta que en la caracterización se indica la importancia de las actividades tradicionales con relación a la economía y sustento de la población.

Situación con proyecto

Medio abiótico

Aire: Los impactos sobre este componente, relacionados con:

- **El cambio de la calidad del aire (por emisión de material particulado y gases),** lo han calificado como de **media importancia (-4.2)**, teniendo en cuenta que dentro de las actividades constructivas del proyecto se generara material particulado por la manipulación de materiales granulares y demás materiales de construcción, por el uso de equipos y maquinaria en la vía actual, lo que generará la emisión de gases por la combustión de los vehículos, la operación de la planta de prefabricados y campamentos permanentes, podrían generar afectación de forma negativa debido a la operación de maquinaria pesada, uso de material granular y movimiento de cargas. Esta ponderación se considera adecuada teniendo en cuenta que el desarrollo de las actividades de construcción descritas anteriormente hacen que el impacto tenga una mayor magnitud considerando que los aportes de material particulado por el transporte de materiales, presentes en las emisiones será considerablemente mayor a la de las condiciones actuales, debido a lo cual generará modificaciones más representativas de las condiciones atmosféricas de la zona, por tanto se deben implementar las medidas correspondientes para prevenirlo, mitigarlo y controlarlo, en especial en lo que se refiere al material particulado.
- **La alteración de los niveles de ruido,** se califica como de **baja importancia (-3,4)**, dado que durante la etapa de construcción, se alteraran los niveles de ruido de la zona por el funcionamiento de vehículos, equipos y maquinaria en las diferentes actividades contempladas en las obras de la vía, viaductos, puentes y otras obras de drenaje. De la misma forma las aglomeraciones de personal en los frentes de obra y el desarrollo de las actividades diarias hacen que se incremente el ruido de la zona en donde se adelantan las actividades constructivas. Se considera adecuada su calificación teniendo en cuenta las actividades de construcción, en las que se genera este impacto son las asociadas con la demolición de infraestructura existente y vivienda, la relocalización de infraestructura, el descapote y remoción de la cobertura vegetal, excavaciones, movimiento de tierras, el transporte y acopio de materiales de construcción, el transporte y disposición de material sobrante, la construcción de obras de arte, el transporte, colocación y compactación de concreto asfáltico, obras geotécnicas en la vía existente y la pintura, colocación de barandas y señalización horizontal y vertical. Las actividades asociadas a la construcción de viaductos y puentes; y otras obras de drenaje que generaran este impacto son la remoción de manglar, la preparación y aislamiento de la zona de trabajo, funcionamiento de campamentos y planta de prefabricados, el transporte de materiales y equipos, disposición de tierra y construcción losa principal superior fundida in situ y por cierre de planta de prefabricados y campamentos permanentes. Por tanto se considera como un impacto significativo que debe tenerse en cuenta dentro de la formulación de medidas ambientales para su prevención, mitigación y control, entre las cuales se deben evaluar horarios de operación de la maquinaria durante la construcción del proyecto, en especial en los sectores donde se presentan receptores sensibles, es decir donde se encuentren asentamientos humanos.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Suelo: Los impactos actuales sobre este componente son:

- **Cambio de uso del suelo:** se califica como de **media importancia (-4.4)**; asociado con la demolición de infraestructura existente y vivienda, la relocalización de infraestructura, el descapote y remoción de la cobertura vegetal, excavaciones, funcionamiento de la planta de prefabricados y campamentos permanentes, movimiento de tierras, la construcción de obras de arte, el transporte, colocación y compactación de concreto asfáltico y cierre de la planta de prefabricados y campamento. lo cual se considera adecuado por la pérdida de cobertura de manglar, que es una especie de gran importancia y la construcción de los pilotes que también producen una pérdida del espejo de agua, en zonas muy puntuales de la ciénaga. Por lo tanto, se deben implementar las medidas correspondientes para prevenirlo, mitigarlo y controlarlo, lo cual se verificara en el PMA del proyecto.
- **Cambio en la estabilidad de la infraestructura existente;** se califica como de **media importancia (5.1)**; este impacto es calificado como positivos ya que dentro de las actividades planteadas está la rehabilitación de la vía existente, en el tramo donde actualmente se presentan hundimientos, para lo cual se proponen obras geotécnicas que controlarán todo este fenómeno. Esta ponderación se considera adecuada dada la las condiciones de inestabilidad que se presentan actualmente.
- **Generación de procesos erosivos:** se califica como de **baja importancia (-3,2)**, para las actividades identificadas para el proyecto, como potenciales generadoras de este impacto son las asociadas al replanteo topográfico cuando se modifican las estructuras del suelo. La ponderación se considera adecuada debido a que el trazado del proyecto es paralelo a la vía existente para la construcción de la calzada de servicio y cicloruta, manteniendo las condiciones actuales. Por otro lado se plantea la construcción del viaducto sobre la Ciénaga el cual no generará procesos erosivos.
- **Alteración de las propiedades fisico-químicas del suelo:** se califica como de **muy baja importancia (-1.7)**, siendo que la construcción de la nueva calzada en los tramos que se plantean fuera de la Ciénaga de la Virgen, generará cambios en las propiedades fisicoquímicas del suelo por posibles eventualidades por derrames o escapes de combustibles, aceites o lubricantes provenientes de los equipos, vehículos y maquinaria utilizada en el proyecto y que se encuentra en los frentes de obra. De la misma forma durante el establecimiento del terraplén y la capa de rodadura de la vía se realiza la compactación de materiales, lo cual causara alteraciones de las propiedades físicas del suelo durante la consecución de las condiciones técnicas de la vía. La ponderación se considera adecuada ya que todos los insumos de construcción, sean pétreos o agregados, contienen una porción que es arrastrada por el viento o la escorrentía hacia suelos adyacentes al frente de obra. Por tanto se debe tener en cuenta dentro de la formulación de medidas ambientales para su prevención, mitigación y control.
- **Alteración de las propiedades fisico-químicas de los sedimentos:** se califica como de **baja importancia (-3.00)**, Este impacto se generará principalmente por las actividades que se desarrollarán dentro de la Ciénaga de la Virgen, como la instalación de pilotes. Se considera que las actividades identificadas en la matriz de evaluación como posibles generadoras del impacto están adecuadas y por tanto deben implementarse las medidas de prevención, mitigación y control necesarias para su desarrollo.

Agua: Se han establecido como impactos ambientales:

- **Cambio en la calidad del agua:** se califica como de **media importancia (-4.1)**, Este impacto se presentará en la construcción de los puentes y viaductos principalmente, teniendo en cuenta que se desarrollaran sobre el espejo de agua de la Ciénaga. Asimismo la longitud, magnitud y duración de las obras, abre la posibilidad de algún derrame dentro de la ciénaga lo cual puede cambiar las condiciones fisico-químicas del agua. Esta calificación se considera adecuada teniendo en cuenta la duración y magnitud de la obra, así como los materiales que serán empleados, pueden ocasionar un cambio en las condiciones de la ciénaga en caso que entren en contacto con el agua, por tanto deben implementarse las medidas de prevención, mitigación y control necesarias para su desarrollo.
- **Cambio en la dinámica hidráulica de la Ciénaga:** su calificación es de **muy baja importancia (-1,9)**, La construcción del viaducto no afectará de manera importante la dinámica de la ciénaga dado que actualmente la dinámica de la misma depende de la bocana estabilizada, los vertimientos de aguas residuales de Cartagena, la precipitación y el aporte de los arroyos y canales que vierten en ella, los cuales no serán intervenidos por el proyecto. Se considera que las actividades identificadas en la matriz de evaluación como posibles generadoras del impacto están adecuadas y por tanto deben implementarse las medidas de prevención, mitigación y control necesarias para su desarrollo.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Medio biótico

"Modificación de la estructura de las comunidades de fauna silvestre (aves, herpetos y mamíferos)". Este impacto sería generado principalmente por las actividades de remoción de la cobertura vegetal en los puntos de hincado de los pilotes, y es valorado como de importancia Alta tanto durante la construcción como durante la operación. Si bien la afectación directa al manglar se verá reducida por el método constructivo, no hay certeza sobre el efecto que causarán la sombra del viaducto y las podas regulares sobre el manglar remanente, por lo cual se considera que la calificación de importancia ambiental Alta es adecuada. Es de aclarar que por la misma falta de certeza, y por la capacidad de adaptación de los ecosistemas de manglar, es posible que en el mediano plazo el manglar remanente (o parte de él) se adapte a las condiciones de reducción de insolación, por lo cual no se consideraría adecuado asignar a este impacto una calificación ambiental de "Muy alto".

"Pérdida de ecosistemas estratégicos y fragmentación de hábitats". Se asocia a las actividades de remoción de la cobertura vegetal, y construcción de obras hidráulicas. Se le da una valoración de importancia ambiental Media tanto para la fase de construcción como para la fase de operación. Si bien la afectación directa al manglar, por efecto del aprovechamiento forestal, es educida, se debe tener en cuenta que no hay certeza sobre el resultado de la reducción de la luz disponible para los mangles ubicados bajo la sombra del viaducto. Dado que es posible que estos mangles se vean fuertemente afectados en su condición fitosanitaria, la valoración del impacto para las fases de construcción y de operación debe calificarse como Alto

"Efecto borde y modificación de hábitats y refugios de fauna silvestre (aves)". Durante la fase de construcción se establece que la remoción de la cobertura vegetal generaría un efecto de borde y afectaría de forma directa los "refugios", por lo que se le da una calificación de importancia ambiental Alta, mientras que al mismo impacto durante la fase de operación se le da una calificación Media. En ambos casos el equipo evaluador de la ANLA considera que se está haciendo una sobrevaloración, por cuanto durante la etapa constructiva, la intervención del manglar se realizará en áreas definidas y separadas entre sí por unos 30 metros, lo que reduce la presión sobre las aves. Para la etapa de operación, se considera que el viaducto en sí mismo no generará ningún efecto de borde, más allá de la proyección de su sombra durante el día, por lo que se debería asignar una valoración de importancia Baja.

"Ahuyentamiento y/o atropellamiento individuos de fauna silvestre". Para la etapa constructiva se le asigna una calificación de importancia Media, lo cual se considera coherente dado que el impacto de atropellamiento se asocia al tránsito de vehículos en áreas compartidas con la fauna silvestre, lo cual solo tendría lugar durante la fase constructiva en las áreas de infraestructura asociada y no en el viaducto. En cuanto al impacto de ahuyentamiento, se generaría principalmente por las actividades generadoras de ruido y de vibraciones durante la etapa constructiva, actividades cuya duración y magnitud son limitadas en el tiempo y que irán desplazándose a medida que las dovelas del viaducto avanzan. Por lo que la calificación dada a la etapa constructiva se considera adecuada. Por el contrario, en la etapa operativa, el riesgo de atropellamiento estará limitado casi completamente a las áreas de vía en superficie, y el ahuyentamiento estaría condicionado a eventos extraordinarios de ruido y/o vibración, que se asumen que serían eventos poco frecuentes. Por esto, se considera que para la etapa operativa, se debe asignar una valoración de importancia ambiental Baja.

"Modificación del hábitat de desove y cría de la comunidad estuarina", y "Cambios en la estructura de la comunidad estuarina". Estos dos impactos se asocian al riesgo de caída de materiales sólidos a la ciénaga, y al aumento de la turbidez por el movimiento de sedimentos durante la remoción de la cobertura vegetal y durante el hincado de los pilotes. Dado que se espera que sean impactos controlados, esporádicos y de corta duración y magnitud, se les da una calificación de importancia ambiental Baja en ambos casos para la etapa de operación, y muy baja para la etapa de operación lo que se considera adecuado.

Pérdida de hábitat y de algunas especies de la fauna bentónica y baja oferta de alimentos para peces. Se asocia con la pérdida de hábitat y de especies durante el hincado de los pilotes del viaducto, y se le da una calificación de importancia ambiental Alta. Teniendo en cuenta que se trata de intervenciones puntuales que se limitan a alrededor de 0,17 hectáreas, lo que reduce significativamente la magnitud del impacto, se considera que la valoración de importancia ambiental debe ser Media. Para la fase de operación del proyecto

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

no se asigna una calificación al impacto, lo que se considera acertado puesto que se trata de una actividad limitada a la fase constructiva.

Cambios en la estructura y composición de la comunidad bentónica. Se origina en la misma actividad que el impacto del punto anterior, y se le da una calificación ambiental Alta, que se considera inadecuada puesto que la intervención se reduciría a un área de 0,17 hectáreas, generando impacto sobre poblaciones puntuales de organismos bentónicos, y no sobre la comunidad entera. Por lo tanto, se considera que la valoración de importancia ambiental para este impacto debe ser Media.

Cambio en la productividad biológica especialmente la pesquera. Al igual que en los dos casos anteriores, se asocia a la remoción de la cobertura vegetal y al hincado de los pilotes del viaducto, y se le da una calificación de importancia ambiental Muy baja, lo que se considera acertado ya que el impacto se limita a un área relativamente pequeña y no sería razonable extrapolar sus impactos a la productividad biológica de la ciénaga. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que el aumento de la turbidez en áreas puntuales podría resultar conveniente a peces y crustáceos que aprovechan la materia orgánica en suspensión como fuente de alimento.

Alejamiento de los peces. Se relaciona con la presencia de operarios y con el ruido (y vibración) de la actividad constructiva, y se aclara que se trataría de un impacto limitado en el tiempo puesto que una vez cesen dichas actividades, los peces regresarían al área en cuestión. Por lo anterior, se le asigna una valoración de importancia ambiental Muy baja, lo que se considera apropiado.

Afectación y pérdida de cobertura vegetal. Se trata de un impacto generado durante la etapa constructiva por la remoción de cobertura vegetal y durante la etapa operativa, por la sombra del viaducto, que reduciría la captación de radiación ultravioleta necesaria para los procesos fotosintéticos de las plantas. En el estudio ambiental se le asigna una valoración de importancia ambiental Alta para la etapa de construcción y Baja para la etapa de operación. Si bien la valoración dada para la etapa de construcción se considera adecuada, en concordancia con consideraciones previas, se hace necesario llevar la calificación del impacto ambiental de la etapa de operación, al nivel de "Alta", de modo que refleje el alto riesgo que se corre de reducir el estado fitosanitario de los mangles ubicados bajo la sombra del viaducto.

Modificación de la integridad y estructura del manglar. Al igual que para los impactos previos, está originado en la remoción de la cobertura vegetal y por la sombra generada por el viaducto. La calificación asignada es de importancia ambiental Alta tanto para la etapa constructiva como para la etapa de operación, lo cual se considera adecuado.

En cuanto al impacto de la sedimentación que podría generar el proyecto sobre la comunidad bentónica de la ciénaga, la información complementaria a la información adicional del EIA, allegada mediante radicado 2015046869-1-000 del 7 de septiembre de 2015, establece que los impactos de generación de sedimentos se darían por la dispersión temporal del sedimento alrededor de los puntos de instalación de los pilotes, y solo durante esa actividad. Adicionalmente, se establece que la reducida profundidad de la ciénaga y la ausencia de corrientes importantes en el área de intervención, limitarán este impacto a áreas reducidas. Lo anterior, se considera coherente con la información disponible sobre la ciénaga de La Virgen. Este impacto, si bien no está desarrollado de forma explícita en el capítulo de evaluación de impactos, si está cobijado de forma suficiente, por algunos de los impactos analizados, como **Modificación del hábitat de desove y cría de la comunidad estuarina**, y **Cambios en la estructura de la comunidad estuarina**", por lo cual se considera que no requiere una calificación independiente.

El proceso de identificación de impactos no tuvo en cuenta el área de playa en la que se propone desarrollar un tramo del proyecto, incluyendo la extensión de la nueva calzada sobre la línea de playa, la construcción de un muro marginal con enrocado, y la rehabilitación de un dique. Al respecto, el estudio ambiental afirma que el patrón de circulación local no se verá afectado, por lo cual se esperaría que la afectación se limite a la reducción del área disponible para la fauna bentónica, y al posible aumento de la turbidez durante algunos momentos de la construcción. Dado que estos impactos podrían afectar la fauna que habita tanto la playa como el área costera circundante (cobijada por el AID del proyecto), de forma temporal, el impacto debe

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

recibir una calificación ambiental Alta, y requiere el establecimiento de medidas de manejo orientadas a controlar sus fuentes.

Medio socioeconómico

Respecto al medio socioeconómico se propusieron impactos de acuerdo con las etapas del proyecto y en concordancia con las matrices de impactos identificados en los diferentes espacios de consulta previa. A continuación se describen los diferentes impactos identificados y las consideraciones para cada uno de ellos:

Infraestructura

Afectación de las viviendas: Al respecto se indica que las viviendas que se encuentran aferentes a la zona de obra, principalmente en la zona de intervención por la vía de servicio, pueden presentar afectaciones a su estructura por las actividades propias de proceso constructivo. Este es valorado como un impacto de **Alta Importancia** para la etapa de construcción.

De igual manera se aclaró que durante la etapa de pre-construcción se presentará afectación por adquisición predial, lo que conlleva cambio en las dinámicas de relación con el territorio de la población a movilizar así como alteraciones en sus actividades económicas, siendo la pesca una de las principales.

Al respecto se considera adecuada la valoración otorgada teniendo en cuenta que por las actividades constructivas se presentará afectación de viviendas que se encuentran dentro de territorio étnico (Consejo Comunitario La Boquilla), lo cual representa unas características socialmente muy sensibles,

Afectación de zonas de manglar por actividades antrópicas: Dentro de este impacto se menciona que por las actividades del proyecto se puede presentar afectación o aprovechamiento de zonas de manglar y cambios temporales en las formas de desarrollo de las actividades productivas y económicas de la comunidad del sector principalmente la pesca y el ecoturismo, este impacto es valorado con una importancia muy baja en la etapa de pre-construcción, lo cual se considera adecuado y con una importancia media en construcción, al respecto esta Autoridad considera que la valoración de este impacto debe ser Muy Alta teniendo en cuenta la posibilidad de afectar una de las principales actividades económicas que realiza la población, como es la pesca la cual representa gran importancia para las comunidades étnicas presentes en la zona.

Afectación a la infraestructura existente vías, puentes y redes de servicios públicos: Con relación a este impacto se indica que por la ejecución del proyecto se requiere el traslado de redes ubicadas sobre la vía actual y aquellas que se encuentran en la zona a intervenir, lo cual genera afectación de carácter temporal a los servicios y en algunos casos según indica el estudio se requiere de medidas de restitución y de coordinación interinstitucional por lo cual este impacto es valorado con una importancia media en la etapa de construcción y una importancia baja en la etapa de operación lo cual se considera adecuado, teniendo en cuenta que este impacto es mitigado a través de las medidas de manejo

Demanda de servicios públicos y sociales: Para este impacto se indica el desarrollo de actividades constructivas demandará servicios principalmente del agua, situación que puede generar mayor presión sobre la demanda actual que tiene la zona por la presencia de los asentamientos humanos, este impacto se valora con una media importancia para la etapa de construcción, al respecto esta Autoridad considera que la importancia de este impacto debió ser Alta teniendo en cuenta que en la situación actual se indica que se presenta una baja cobertura en los servicios públicos la cual podría aumentar por la demanda de más servicios durante la etapa constructiva.

Cambio en las condiciones de movilidad terrestre (incluido paso de semovientes): Con relación a este impacto se indicó que en la fase de construcción se generarán cambios en la movilidad principalmente por las restricciones temporales para el uso de accesos a la zona de condominios, La Boquilla, Tierra Baja y Puerto Rey, se destaca además que en la zona del PR7+000 en la etapa de construcción se generarán restricciones temporales para el paso de semovientes; este impacto se califica como de Baja importancia en la etapa de pre-construcción, una importancia media en la etapa de construcción y una alta importancia en la etapa de operación, al respecto se considera que durante la etapa de construcción este impacto debió ser calificado con una importancia Alta teniendo en cuenta que se prevé el aumento de la congestión vehicular que desde la actualidad se presenta en la zona, así mismo teniendo en cuenta las restricciones que debe realizar para el paso de semovientes lo cual constituye una afectación para las poblaciones de Tierra Baja y Puerto Rey en cuanto al traslado de un costado a otro de la vía de los productos agrícolas, adicionalmente es importante

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

aclarar que este impacto debió ser identificado también para el sector de Villa Gloria, el cual hace parte del AID.

Cambio en las condiciones de movilidad estuarina: Este impacto es valorado con una importancia media en etapa de construcción, al respecto esta Autoridad considera que este impacto debió ser valorado con una importancia Muy Alta para la etapa mencionada dado que como es descrito en la información presentada el desarrollo de las actividades de construcción correspondiente a los puentes y viaductos puede generar restricciones temporales y cambios en la movilidad para actividades tradicionales de la comunidad, situación que puede producir disminución de los ingresos de la población del sector, por lo tanto debió tenerse en cuenta que estas actividades son de las principales que generan ingresos económicos para las poblaciones étnicas presentes en la zona.

Economía

Demanda de mano de obra y de servicios: En la descripción de este impacto en el estudio se indica que el proyecto brindará una nueva alternativa laboral por lo que se considera un impacto favorable, sin embargo se advierte que la vinculación de mano de obra local generará variación en las actividades económicas tradicionales, por lo que se indicó en el documento que posterior a la construcción se deben establecer medidas que permitan fortalecer estas actividades de la comunidad, así mismo se identificó la posibilidad de cambios en las dinámicas culturales de la población por la migración que se presenta de personal foráneo. Este impacto es valorado con una importancia media lo cual se considera adecuado.

Generación de ingresos, actividades productivas y de subsistencia: Con relación a este impacto se describe que en la etapa de construcción las afectaciones temporales a la movilidad terrestre y estuarina pueden generar cambios en el desarrollo de las actividades tradicionales de las comunidades (pesca y ecoturismo), así mismo la operación de la maquinaria, la producción de ruido y vibraciones también puede incidir en cambios para la pesca, el avistamiento de aves y la caza de cangrejos, al respecto se otorgó una importancia media en la etapa de construcción, sin embargo esta Autoridad considera que la importancia de este impacto debió ser Alta teniendo en cuenta que se prevé afectación de las principales actividades económicas y de subsistencia de la población tanto del sector de la Ciénaga como del sector donde las comunidades artesanales se puedan surtir de pesca en la zona del relleno de playa en el Km 0+440 al Km 0+810.

Cambio en las actividades tradicionales de la comunidad: Al respecto durante la etapa de construcción se pueden generar cambios en las condiciones laborales de la comunidad, teniendo en cuenta que la vinculación laboral al proyecto puede verse como una forma de generación de ingresos más estable que sus actividades tradicionales, valorándose con una importancia media, lo cual se considera pertinente.

Incremento en las condiciones de accidentalidad: Dentro de este impacto se informó que las restricciones temporales al tráfico y la presencia de maquinaria en la zona puede generar riesgo de accidentes durante la etapa de construcción, así mismo para la etapa de operación se generarán cambios en las condiciones de paso de peatones y de semovientes por el aumento de velocidad al entrar en operación el corredor vial, por lo cual este impacto presenta una valoración entre Alta y Muy Alta importancia, lo cual se considera adecuado.

Incremento en las condiciones de salud: Durante la etapa de construcción se pueden presentar afectaciones en la salud, por la generación de material particulado, principalmente por las actividades de traslado de material, este es considerado como un impacto bajo teniendo en cuenta que es mitigable, lo anterior se considera adecuado.

Conflictos con la comunidad: Este impacto es valorado con una importancia alta teniendo en cuenta que por el proyecto se aumentarán los conflictos con la comunidad, especialmente en aspectos como contratación de personal, compra de predios, traslado de redes, cambios en las costumbres sobre el uso del nuevo corredor, lo anterior se considera adecuado teniendo en cuenta que para el manejo de estas situaciones se requerirán la implementación de medidas por parte de la empresa, a fin de evitar los conflictos mencionados.

Traslado de la población: Con relación a este impacto dentro del estudio de impacto ambiental se informa que por el proyecto se presente sobre le margen izquierda de la vía la afectación de viviendas en la zona de La Boquilla requeridas para la construcción de la vía de servicio entre le PR2+900 al 4+350, se identifican así 67 viviendas de las cuales 43 presentan requerimiento predial total y las restantes 24 presentan afectaciones parciales correspondientes a cerramientos, accesos o jardines.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Así mismo se identificó que teniendo en cuenta la condición étnica de la población de La Boquilla se resalta que de las 67 viviendas 17 se encuentran dentro del título colectivo por lo que se requerirá una atención especial de carácter diferencial. De estas, 7 se encuentran con requerimiento total y las 10 restantes presentan requerimiento parcial.

Adicionalmente se identificó que la afectación predial genera traslado de las familias, migración interna y mayor demanda de otras fuentes de empleo, situación que genera un impacto de carácter alto por las condiciones de arraigo que tiene la comunidad y la dependencia económica a través de actividades tradicionales como la pesca.

Fragmentación de redes sociales: Por la ejecución del proyecto y el desarrollo de las actividades como compra de predios y actividades de recuperación del derecho de vía se pueden generar rupturas de redes sociales, desarticulación y desarraigo por traslado de población específicamente en el sector de la Boquilla. De igual manera se aclara que en el desarrollo del proceso de consulta se deben establecer los mecanismos adecuados para reducir la posibilidad de atomización de la comunidad; este impacto es valorado con una importancia alta en la etapa de pre - construcción y se aclara que en las demás etapas del proyecto no se presentará. Al respecto se aclara que teniendo en cuenta que la consulta previa ya culminó y debido a que no hubo acuerdos con la comunidad de La Boquilla se destaca que el traslado de población específicamente de los 7 predios que indica el estudio, hacen parte del título colectivo y que presentarán requerimiento total, implica el consentimiento previo e informado por parte de la comunidad, por tal razón se deberán realizar las respectivas gestiones a fin de acordar con la comunidad sobre las condiciones correspondientes al traslado.

Generación de expectativas: Al respecto se considera que por el proyecto se generarán falsas expectativas debido a la vinculación laboral y por actividades como compra de predios y actividades propias de la obra, situación que se califica como un impacto alto, así mismo se destaca la generación de expectativas frente al cumplimiento de acuerdos establecidos en la consulta previa, al respecto se considera que la valoración otorgada para este impacto es adecuada.

Baja presencia estatal: Este es considerado como un impacto positivo teniendo en cuenta que con la operación del proyecto se mejorarán las condiciones de calidad de vida de la población, al respecto no se considera adecuada la denominación proporcionada a este impacto puesto que la descripción proporcionada no corresponde con el mismo.

Cambio en las condiciones de arraigo con el territorio: Al respecto se indica que por el desarrollo del proyecto se pueden generar cambios temporales en las actividades tradicionales que se realizan en la Ciénaga de la Virgen, así mismo se identifica que en el levantamiento de información la comunidad plantea como sitio de traslado la misma boquilla, siendo este respuesta a los altos niveles de arraigo que tiene la comunidad con el sector. Este impacto es valorado con una muy alta importancia.

Sin embargo es importante aclarar que teniendo en cuenta lo descrito en la caracterización se presentará la afectación de siete (7) predios que hacen parte del título colectivo, por lo cual se identifica que se presentará afectación a dicho territorio, al respecto se considera que se debió valorar el impacto sobre la afectación por el proyecto al territorio étnico por posible disminución del mismo.

Cambio en las dinámicas culturales: Dentro de este impacto se identifica que situaciones como el traslado y afectación predial así como el desplazamiento de mano de obra de las actividades tradicionales de pesca, turismo y ecoturismo hacia las labores que demanda el proyecto pueden incidir en las prácticas culturales de la población. Al respecto se indica que presenta una importancia alta en la etapa de pre construcción y alta en la etapa de construcción, lo cual se considera pertinente.

Afectación al patrimonio arqueológico: Este impacto es valorado con una Baja Importancia lo anterior teniendo en cuenta que de acuerdo con los estudios arqueológicos realizados en el sector se evidenció que en la zona se presenta un bajo potencial, por lo cual la valoración otorgada se considera adecuada.

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Sobre este punto el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, determina lo siguiente:

Mediante Auto 2869 del 23 de julio de 2015, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA requirió información adicional para evaluar la viabilidad ambiental del proyecto "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al mar", el cual incluía requerimientos respecto de la evaluación económica ambiental. Al respecto la empresa allega a

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

través de los radicados 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015, y 2015046869-1-000 del 7 de septiembre de 2015, la Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S. la información adicional y complementaria que se considera para las siguientes consideraciones.

Respuestas presentadas por la empresa

A continuación se presenta la información expuesta por La Empresa VÍAS DE LAS AMÉRICAS SAS, para cada uno de los requerimientos de valoración económica insertos en el numeral. 2.7 del artículo primero del Auto No 2869 del 23 de julio de 2015,

- Presentar un análisis donde se visualice explícitamente la relación entre la evaluación de impactos ambientales y el análisis económico, donde se puedan identificar aquellos impactos significativos de todas las etapas del proyecto, que le permitan posteriormente realizar un análisis y determinación de los impactos relevantes. En este análisis deben incluirse aquellos identificados como significativos que no fueron valorados los cuales se encuentran listados en la sección sobre identificación de impactos.

Respuesta

"Atendiendo la solicitud de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, determinada en el Auto 2869 de 23 de Julio de 2015 se determinan las siguientes consideraciones sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante:

Como lo mencionan la Autoridad, y de acuerdo con la matriz de impactos ambientales, los efectos más relevantes a tener en cuenta son los relacionados con los cambios en la calidad visual de paisaje, modificación de la estructura de las comunidades de fauna silvestre, efecto borde y modificación de hábitats y refugios de fauna silvestre, afectación a las viviendas, incremento en las condiciones de accidentalidad, traslados de población, conflictos con la comunidad, generación de expectativas, cambio en las condiciones de arraigo con el territorio y cambio en las dinámicas culturales.

El análisis de los sub ítems que componen estos impactos principales muestra que los efectos sobre el paisaje y la fauna silvestre se generan principalmente por las actividades de descapote y remoción vegetal, principalmente de manglares. Es por esta razón que la valoración se centra en este tipo de trabajos" (sic).

De la misma manera, Concesión Costera Cartagena – Barranquilla S.A.S en el ítem 5.5 denominado Evaluación económica ambiental, capítulo 5 y en el acápite 5.5.3.1 afirma, "Los impactos ambientales negativos identificados procedentes de la ampliación de la doble calzada Cartagena-Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, están relacionados con las afectaciones que se generan sobre el ecosistema de la Ciénaga de la Virgen por el aprovechamiento forestal de 1,90 hectáreas de manglar. Los impactos socioeconómicos negativos provienen en su mayoría de las modificaciones que surjan sobre las redes sociales construidas por la comunidad de la Boquilla, debido a la adquisición de predios requerida para la construcción del tramo vial.

Los beneficios identificados se relacionan principalmente con la compensación forestal, la generación de empleo, y las compensaciones que se generen por las medidas de manejo enfocadas hacia los ecosistemas y el mantenimiento del tejido social".

Con respecto a lo anterior, esta Autoridad considera importante aclarar que si bien reconoce la interrelación que existe entre diferentes ecosistemas, las especies que los conforman y por ende tanto la dinámica y como los servicios ecosistémicos que cada uno presta, conllevan a una relación causa efecto entre estos; por lo que, ser afectados por una actividad, no significa que sean los mismos es decir, no se puede considerar que los servicios ecosistémicos de soporte de vida y de contemplación (efectos sobre la fauna silvestre y el paisaje) sean equiparables como lo afirma la empresa; en el sentido de que se generan principalmente por las actividades de descapote y remoción vegetal, en especial de manglares y por esta razón la valoración se centra en cuantificar el aprovechamiento forestal del manglar.

Considerando la información descrita por la empresa en el capítulo 5, ítem 5.5.3.1 denominado "identificación de impactos del proyecto" en esta no se visualiza claramente la identificación de impactos significativos, ni el análisis y procedimientos para la selección de relevantes, como es solicitado por esta autoridad.

Así pues, el análisis económico debe abordarse sobre las alteraciones de los servicios ecosistémicos o posibles efectos en el bienestar de la población del área de influencia a consecuencia de las actividades del proyecto.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

En este sentido vale la pena recordar que la relevancia de un impacto hace referencia a la mayor importancia o alta significancia, que presenta frente a los instrumentos de gestión ambiental; es decir que implican un mayor esfuerzo en la aplicación de medidas para su control, así, como el valor de los bienes y servicios ecosistémicos.

Además, un impacto no es solo relevante porque obtuvo una significancia crítica después de un análisis de evaluación ambiental, sino también, porque las personas de la región reconocen que los bienes y servicios ambientales afectados por el impacto, tienen un alto valor, reconociendo que su bienestar está siendo alterado.

- *Revisar y adoptar adecuadamente en el proceso de análisis económico, todas aquellas modificaciones, ajustes o inclusiones requeridas por esta Autoridad en las distintas secciones del EIA del proyecto, tales como la definición de las áreas de influencia, la evaluación de los impactos ambientales (componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos) y la proposición de las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los mismos. Dichos cambios pueden incidir tanto en la selección de impactos relevantes, su cuantificación y posterior desarrollo de las metodologías de valoración monetaria.*

Respuesta

"Atendiendo la solicitud de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, determinada en el Auto 2869 de 23 de Julio de 2015 se han ajustado todas las modificaciones que previamente se hayan actualizado, y que ahora modifican este capítulo de evaluación de impactos y en este caso, evaluación económica ambiental. Se han ajustado la definición de las áreas de influencia, la evaluación de los impactos ambientales (componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos) y la proposición de las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los mismos que se han modificado. Todos estos cambios se han identificado en la selección de impactos relevantes, su cuantificación y posterior desarrollo de las metodologías de valoración monetaria".

Al realizar la revisión de la información allegada por la empresa (radicados 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015) esta Autoridad no visualiza los cambios y sugerencias realizadas en los análisis de evaluación en cuanto a la relación con la evaluación de impactos y los análisis con las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los mismos, por lo anterior se ratifica la necesidad que se presenten explícitamente los procedimientos a través de los cuales el análisis económico recoge las versiones actualizadas de otros componentes del EIA.

- *Realizar una cuantificación biofísica de los impactos relevantes, acorde con las actividades contempladas para proyecto en concordancia con las diferentes etapas y demanda de bienes y servicios ecosistémicos.*

Respuesta

"Atendiendo la solicitud de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, determinada en el Auto 2869 de 23 de Julio de 2015 se aclara que:

La Autoridad menciona la necesidad de incluir cuantificaciones biofísicas según la demanda de bienes y servicios ambientales por parte del proyecto. A este respecto, las mediciones requeridas son las que se aprecian en la sección 5.4 del Estudio de Impacto Ambiental, sobre la evaluación de impactos ambientales.

Al realizar la revisión de la información presentada por la empresa, en el ítem 5.5.3.2 del EIA del cap. 5.5 denominado Evaluación económica ambiental, la empresa afirma "En esta sección se presenta la cuantificación física y económica de los costos y beneficios identificados, subdividida por cada uno de los componentes relacionados anteriormente [...] ". Sin embargo, no se evidencian los análisis solicitados en relación a la cuantificación biofísica de los impactos relevantes, acorde con las actividades contempladas para proyecto en concordancia con las diferentes etapas y demanda de bienes y servicios ecosistémicos. Por lo anterior, se reitera que la empresa realice y presente dicho análisis de manera que se puedan identificar claramente las afectaciones causadas por el proyecto y facilite las cuantificaciones económicas de las mismas.

Al respecto se enfatiza en que la cuantificación biofísica corresponde a la medición del delta o cambio ambiental que causa el impacto sobre el factor o servicio ambiental; para realizar este análisis es necesario considerar un indicador que dé la oportunidad de comparar, medir o identificar el porcentaje de cambio sobre el servicio ecosistémico analizado. Se logra una identificación de impacto ambiental, la cual permite enfocar el análisis económico, ya sea que se aborde desde la internalización o desde la valoración económica.

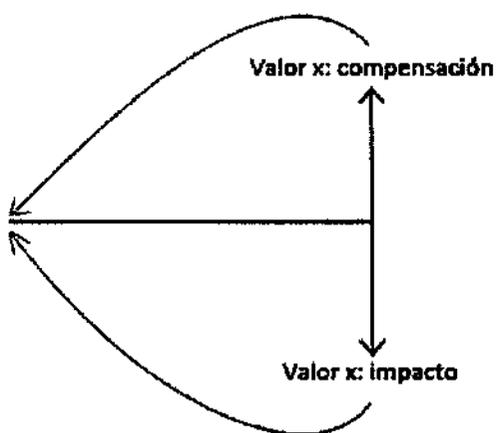
"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- Presentar un análisis de internalización de impactos, siguiendo los lineamientos presentados en la parte motiva del presente acto administrativo, en el sentido de permitir diferenciar y descartar de la valoración y análisis Costo/Beneficio, todos aquellos impactos que logren ser controlados totalmente por las medidas de prevención y corrección del plan de manejo ambiental (denominados impactos internalizables).

Respuesta

"Atendiendo la solicitud de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, determinada en el Auto 2869 de 23 de Julio de 2015 se aclara lo siguiente con respecto a las consideraciones sobre la valoración económica de impactos no internalizados:

1. La valoración económica de impactos ambientales busca asignar un valor económico a diferentes impactos de naturaleza distinta, con el objetivo de estandarizar sus unidades y, de esta forma, permitir su comparación.
2. En el flujo económico del proyecto, i) se genera la actividad demandante de bienes y servicios ambientales; ii) se derivan diversos impactos por la actividad; iii) se aplican las medidas de compensación de acuerdo con el PMA propuesto y; iv) se generan impactos positivos que compensan los efectos indeseados mencionados anteriormente. Esta la justificación de las medidas de manejo, el hecho que generen un impacto positivo que de alguna forma y compensen así los efectos negativos derivados de las actividades que requiera el proyecto
3. En el análisis de proyectos, cuantificar los flujos positivos y negativos y descontarlos a valor presente para su comparación es equivalente a operar entre sí los flujos en valor futuro y llevarlos a valor presente. Gráficamente, si el impacto tiene un valor económico x , desconocido, y existe una medida que compense, el flujo positivo generado será también de valor económico x . En este caso, operar los valores económicos en el futuro y descontarlos, $(x-x)/(1+r)^t$, es equivalente a descontar a valor presente los valores futuros y operarlos, $(1+r)^t - x(1+r)^t$.



$$\frac{x}{(1+r)^t} - \frac{x}{(1+r)^t} = \frac{(x-x)}{(1+r)^t}$$

Fuente: MAVDT & CEQE, 2010).

En relación a la respuesta presentada por la empresa, esta autoridad considera que es correcto el análisis expresado por la misma, en el sentido de que la valoración económica permite cuantificar en unidades comparables, en este caso monetarias, las afectaciones que el proyecto le genera a los bienes y servicios ecosistémicos; así mismo, también es correcto en relación a la importancia del plan de manejo; sin embargo es importante aclarar que a pesar que se plantee un plan de manejo, este no garantiza la internalización de los impactos, es decir, que el diseño de unas medidas de manejo no implica siempre la efectividad de las mismas para prevenir y corregir totalmente los impactos, así como tampoco con la adicionalidad ambiental que podría generarse después de ejecución de las mismas.

Además de lo anterior, si bien es cierto que en un flujo de costo beneficio, en el largo plazo el valor de las compensaciones sería el mismo valor del impacto, es de resaltar que la condición de la compensación (en la jerarquía de la mitigación), sigue siendo una obligación derivada de la afectación que el proyecto obra o actividad genera, reservada para situaciones en las que la empresa no logró evitar, corregir, mitigar o sustituir y que conlleven a la alteración de los bienes y servicios ecosistémicos. A lo que se reitera una vez más la necesidad de un análisis de internalización que permita evidenciar explícitamente la efectividad del plan de manejo y la identificación de las externalidades causadas por el proyecto.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Así mismo, al revisar la información presentada en el EIA, cap. 5.5 denominado Evaluación económica ambiental, se evidencia que la empresa no allega el análisis solicitado, por lo que se resalta la necesidad del mismo y se reitera la solicitud realizada en auto 2869 de 23 de Julio de 2015, en el componente de Evaluación económica ambiental.

- Ajustar las valoraciones económicas de los costos y beneficios ambientales del proyecto (externalidades negativas y positivas), según lo expuesto en el Manual Técnico de Evaluación Económica de Impactos Ambientales en Proyectos Sujetos a Licenciamiento Ambiental (MAVDT & CEDE, 2010). Así mismo es necesario soportar la representatividad, aplicabilidad y rigurosidad de todos los datos utilizados como entrada de operaciones y estimaciones, presentando las correspondientes memorias de cálculo. Por otro lado, precisar y justificar los tiempos o periodos que se utilizan para proyectar la duración de los impactos y con ello los costos y beneficios. También se hace necesario que se indiquen todas las citas, referencias bibliografías y fuentes sobre las que se consultaron para la realización de la presente valoración.

Respuesta

"Atendiendo la solicitud de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, determinada en el Auto 2869 de 23 de Julio de 2015 se aclara lo siguiente con respecto a la valoración económica:

Con relación al potencial de fijación de carbono, el estudio citado menciona un factor de desarrollo total de biomasa media de 15 toneladas por año. Posteriormente se considera la intervención de 1,9 hectáreas de bosque de manglar, con lo cual se aprovecharían $15 \text{ ton/año hectárea} \times 1,9 \text{ hectáreas} = 28,5 \text{ ton/año}$.

Las fuentes de información utilizadas, además del estudio La valoración económica de bienes y servicios ambientales como herramienta estratégica para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas: "Caso Ciénaga La Caimanera, Coveñas - Sucre, Colombia", son www.indexmundi.com para el precio de la madera, la tasa de cambio peso dólar vigente para el día de elaboración del estudio y el documento La evaluación social de proyectos en américa latina usos y desafíos, elaborado por el Área de Políticas Presupuestarias y Gestión Pública ILPES/CEPAL, para la tasa de descuento económica.

Con relación a los impactos negativos por la reubicación de población y reducción en la actividad ecoturística, la valoración económica aduce a la metodología presentada en la sección anterior, donde se considera que las medidas de manejo compensatorias generan impactos positivos que se pueden operar en el futuro del flujo económico, arrojando como resultado un valor nulo que, en términos prácticos, no afectan los resultados.

De todas formas, como lo indica la Autoridad, se reconoce que no existen referencias teóricas sobre la compensación que se genera a la fragmentación de redes y el arraigo con el territorio por la reubicación de las familias afectadas en la misma zona. En este caso, se plantea que al situar los individuos en el mismo territorio, conservarán sus vecinos y sitios de encuentro, con lo cual se compensarían las afectaciones.

En los beneficios, a partir de los comentarios de la Autoridad, se pone a su consideración la metodología expuesta en la sección anterior, resaltando que las medidas de manejo, aun siendo obligatorias, generan impactos positivos que se deben considerar en el flujo económico. De otra forma no se estarían considerando la totalidad de los impactos generados por toda la actividad del proyecto.

En lo relacionado con la generación de empleo, para calcular el diferencial salarial sobre la mano de obra no calificada, se toma un escenario ácido donde se asume que todos los individuos reciben un salario mínimo. Aunque impreciso, este supuesto subvalora los ingresos y, por lo tanto, no afecta las conclusiones de los indicadores utilizados sobre la conveniencia económica de realizar el proyecto.

De esta forma, si las medidas de manejo son de compensación, **generan un impacto positivo que debe ser considerado en el análisis económico.** Ignorar esta situación supondría que las medidas de manejo no traen beneficio alguno y, por lo tanto, no tendría sentido su exigencia.

De acuerdo con la exposición anterior, la valoración económica puede cuantificar monetariamente los impactos negativos provenientes de las actividades del proyecto y, a su vez, cuantificar monetariamente los impactos positivos derivados de la medida de manejo, para después compararlos en valor presente mediante un criterio como el valor presente neto. Esta aproximación requiere de la determinación precisa de los valores económicos de los flujos.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

De igual forma, la valoración económica puede comparar los flujos en el futuro, los cuales, **son equivalentes si la medida de manejo es de carácter compensatorio**. Esta aproximación tiene como ventaja que no necesita determinar el valor económico de cada flujo, siempre que la medida sea de compensación. Esta es la metodología utilizada en el estudio" (sic).

En cuanto a los datos para la cuantificación de la biomasa de carbono, se manifiesta que para esta Autoridad queda claro los índices y los estudios tomados como referencia.

Vale la pena destacar que el análisis de evaluación económica de impactos ambientales parte de la necesidad de determinar y valorar el cambio ambiental (positivo y negativo), es decir, considerar las externalidades (positiva y negativas) que se generan como efecto al desarrollo del proyecto. Ahora bien, con respecto a la inclusión de las medidas del PMA como beneficios en el flujo y siguiendo la misma lógica expresada por la empresa, solamente podrían incluirse en el flujo aquellas orientadas a atender los impactos negativos valorados en el análisis económico y únicamente generarían un beneficio neto si en el ejercicio allegado, es posible soportar que con su aplicación se obtendría una adicionalidad ambiental, es decir, que con la aplicación de la medida el elemento ambiental o social alterado por el proyecto, quedaría en una mejor condición que la encontrada en la línea base (escenario sin proyecto). De lo contrario, serían de suma cero en el mejor de los casos (efectividad del 100% de las medidas de prevención y corrección) y obedecerían a lo que se denomina antes una internalización de los impactos a los que se refieren, no teniendo incidencia en los indicadores económicos del ACB.

En relación a los argumentos presentados por la empresa en donde esta afirma que se están igualando a cero (compensando) las afectaciones de las familias en el proceso de reubicación y por lo tanto este no es un impacto a ser considerado en la cuantificación económica, esta Autoridad considera que es factible la cobertura propuesta pero no exime a la empresa de presentar los análisis y documentación necesaria que soporte con suficiencia la conclusión presentada.

- Reformular el flujo de beneficios y costos del proyecto, realizando el respectivo descuento de los mismos a partir de una tasa social de descuento debidamente justificada. Además se deben calcular el Valor Presente Neto (VPN) y los principales criterios de decisión, así mismo realizar el análisis de sensibilidad en los términos sugeridos por la metodología a general para la presentación de estudios ambientales (MAVDT, 2010).

Respuesta

"Atendiendo la solicitud de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, determinada en el Auto 2869 de 23 de Julio de 2015 se aclara lo siguiente con respecto a la reformulación del flujo de beneficios y costos del proyecto:

La comparación de los valores económicos se basa en la fórmula:

$$VPN = VP \text{ ingresos} - VP \text{ costos}$$

De esta forma, el valor presente neto se obtiene al traer los flujos considerados a valor presente, para luego comparar ingresos y costos. En otras palabras, cada flujo resultante se considera de manera separada, y sus valores se traen a valor presente de acuerdo con su propia línea de tiempo. De esta forma se facilita el manejo de la periodicidad propia de cada flujo.

El resultado obtenido mediante la medida de valor presente neto es:

$$VPN = VP \text{ ingresos} - VP \text{ costos} = (1'058.724 \text{ COP } 2015 + 2.779'709.345 \text{ COP } 2015) - (309.562 \text{ COP } 2015 + 5'104.700 \text{ COP } 2015) = 2.775'353.807 \text{ COP } 2015"$$

En relación a los ajustes solicitados y la información presentada se corrobora que se reformularon: el flujo de beneficios y costos del proyecto, el Valor Presente Neto (VPN) y los principales criterios de decisión, así como el análisis de sensibilidad.

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación se describe la manera en que en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, se desarrolla este tema:

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

La zonificación de manejo ambiental que se presenta en el estudio ambiental, se desarrolla a partir de la zonificación ambiental, y de la evaluación de impactos sobre el área de influencia del proyecto. El combinar la información de sensibilidad ambiental, con los impactos que se proyectan, se considera una forma adecuada de establecer la categorización de las áreas para el manejo ambiental.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN

Sobre este tema en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, se menciona lo siguiente:

En el estudio ambiental se establecen las siguientes áreas de exclusión, por sensibilidad abiótica y biótica:

- La ronda hídrica ajena al área de intervención del proyecto, en los cauces en los que se desarrollarán obras hidráulicas.
- Las coberturas vegetales de bosque de manglar, ajenas a aquellas en las que se autorizó el aprovechamiento forestal.

Esta definición de áreas de exclusión se considera adecuada por cuanto abarca las áreas de mayor sensibilidad ambiental.

Para el medio socioeconómico no se consideraron áreas de exclusión, sin embargo esta Autoridad considera que se deberán contemplar las viviendas ubicadas en el costado de no intervención, las cuales como se indicó en varios apartes del estudio de impacto ambiental, no se serán objeto de intervención.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

Al cruzar el resultado de la sensibilidad biótica, con el análisis de impactos que se derivarían del proyecto, se obtienen las áreas de intervención con restricciones, que son subclasificadas en el EIA en 7 categorías, lo que puede generar confusión al desglosar las restricciones propias de cada nivel. Por lo tanto, el quipo evaluador ANLA decide simplificar la zonificación, tal y como se observa en la columna derecha de la siguiente tabla. Las restricciones correspondientes a cada categoría, se establecen en la Tabla 0-2.

Tabla 0-1. Áreas de intervención establecidas desde los medios abiótico y biótico.

Categoría de Intervención según el EIA	Áreas	Categoría de intervención simplificada
Área de intervención con restricción alta	El viaducto, entre las abscisas 2+050 a 2+850	Áreas de intervención con restricciones mayores.
Área de intervención con restricción Media alta	El cruce del Caño Mesa.	
Área de intervención con restricción Media	El viaducto, entre las abscisa, 0+0000 a 2+050, y 2+850 a 6+550. El área de infraestructura asociada al Sur del proyecto El área que se dedicará el "campamento de acopio de prefabricados". La Bocane Estabilizada de Mareas. La línea de costa.	Áreas de intervención con restricciones menores.
Área de intervención:	La segunda calzada, a partir del K7+120, y hasta el extremo Norte del proyecto. El área de la planta de prefabricados.	
Área de intervención con restricción Media baja	Ninguna en el área del proyecto.	Áreas de libre intervención.
Área de intervención con restricción Baja	La nueva calzada, entre el 6+550 y el 6+820	

Fuente: Equipo evaluador ANLA.

Desde el medio socioeconómico, con restricción alta el Estudio considero las zonas donde se ubican los territorios titulados de la comunidad de la Boquilla y que se interceptan con la zona delimitada para la construcción de la vía de servicio entre el K2+900 al K4+300 aproximadamente. Se aclaró en el EIA que para la intervención de estas zonas se debe adelantar el proceso de concertación predial con los residentes y con los representantes del consejo comunitario de comunidades negras, teniendo en cuenta la condición de territorio colectivo. Así mismo propusieron como zonas de intervención con restricción alta el acceso a las poblaciones de Tierra Baja y Puerto Rey a la altura del K7+000 donde se encuentran estas comunidades afrodescendientes y se identifican prácticas de carácter importante para la comunidad del sector como el transporte de alimentos en burro y la caza de cangrejos, lo anterior se considera adecuado y en coherencia con los elementos presentados en la caracterización y lo identificado durante la visita de evaluación.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Como áreas con restricciones menores se presenta la zona de la Ciénaga de la Virgen, la zona de condominios de la margen izquierda de la vía sentido Cartagena – Barranquilla y la zona de Cielo Mar, condominios y conjuntos de viviendas que se encuentran en la margen derecha de la vía al norte de la Bocana Estabilizada por las condiciones de movilidad que se presenta en la zona, al respecto esta Autoridad considera que la zona de la Ciénaga de la Virgen se debió contemplar en las áreas con restricciones mayores teniendo en cuenta -como se indica en el estudio- esta zona es de alta importancia cultural y socioeconómica para la comunidad del sector, por el desarrollo de actividades tradicionales de pesca y las actividades de ecoturismo.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

Para los medios abiótico y biótico, solo se define como área de intervención sin restricciones, la correspondiente a la intervención para la construcción de la nueva calzada entre el K6+550 y el K6+820.

Para el medio socioeconómico se contemplan aquellas las áreas en donde no se concentra población, no se generan afectaciones de viviendas o accesos y no se registran niveles de movilidad considerables, lo cual se considera adecuado.

Consideraciones del Grupo Evaluador.

A continuación se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, en la que se incluyen los ajustes mencionados anteriormente.

Tabla 0-2: Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA para el AID del proyecto.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> - La ronda hídrica ajena al área de intervención del proyecto, en los cauces en los que se desarrollarán obras hidráulicas. - Las coberturas vegetales de bosque de manglar, ajenas a aquellas en las que se autorizó el aprovechamiento forestal. - Viviendas ubicadas en el costado de no intervención 	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MAYORES	
Descripción del área	Restricciones
<ul style="list-style-type: none"> - Viaducto, entre las abscisas 2+050 y 2+850. - Cruce de Caño Mesa - Zonas en donde se ubica el territorio titulado de la comunidad de la Boquilla - Acceso a las poblaciones de Tierra Baja y Puerto Rey - Zona de la Ciénaga de la Virgen 	<ul style="list-style-type: none"> - Minimizar los materiales dispuestos en el frente de obra para evitar posibles derrames y/o caída de materiales al agua. - Aplicabilidad de la normatividad nacional especialmente lo reglamentado por la ley 70 de 1993 - Cumplimiento minucioso de los acuerdos de la Consulta Previa - Implementación rigurosa del Plan de Manejo Ambiental
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MENORES	
Descripción del área	Restricciones
<ul style="list-style-type: none"> - El viaducto, entre las abscisa, 0+0000 a 2+050, y 2+850 a 6+550. - El área de infraestructura asociada al Sur del proyecto - El área del "campamento de acopio de prefabricados". - La Bocana Estabilizada de Mareas. - La línea de costa. - La segunda calzada, a partir del K7+120, y hasta el extremo Norte del proyecto. - El área de la planta de prefabricados. - Zona de condominios de la margen izquierda de la vía Cartagena – Barranquilla - Zona de cielo mar, condominios y conjuntos de viviendas que se encuentran en la margen derecha de la vía 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación extremada del Plan de Manejo Ambiental
ÁREAS DE LIBRE INTERVENCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> - La nueva calzada, entre el 6+550 y el 6+820. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación del Plan de Manejo Ambiental

Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

PLANES Y PROGRAMAS

Para continuar con el desarrollo de este título en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, se ha señalado:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental cubre los tres medios definidos: Abiótico, Biótico y Socioeconómico, y el listado de programas para cada uno de ellos, junto con sus fichas de manejo se presentan en el documento del PMA.

Las fichas cuentan con la siguiente estructura: fase de aplicación, tipo de medida, impactos a mitigar, medidas

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

de manejo a implementar, lugar de aplicación, personal requerido, mecanismos y estrategias participativas, metas, Indicadores de seguimiento y monitoreo, responsable de ejecución, cronograma y presupuesto.

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S., para el proyecto "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena - Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, entre el K0+000 al K7+500, se localiza en el corregimiento de la Boquilla en la localidad de la Virgen y turística, en la ciudad de Cartagena de Indias en el departamento de Bolívar" Tabla 0-1: Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto para el proyecto "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena - Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al mar

Medio	Programas	Ficha	
Abiótico	Manejo del suelo	GA-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación
		GA-02	Manejo de materiales y equipos de construcción
		GA-03	Manejo de residuos sólidos domésticos industriales y peligrosos
		GA-04	Manejo paisajístico
		GA-05	Manejo de taludes
		GA-06	Manejo de campamentos, patios de almacenamiento y talleres de mantenimiento
		GA-07	Manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto
	Manejo del recurso hídrico	GA-08	Manejo de residuos líquidos
		GA-09	Manejo de cruces de cuerpos de agua
		GA-10	Manejo de la ocupación de la Ciénaga de la Virgen
	Manejo del recurso aire	GA-11	Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido
Biótico	Manejo del suelo - Fauna y Flora	GB-01	Manejo de fauna: Ahuyentamiento y salvamento de fauna terrestre
		GB-02	Manejo, ahuyentamiento y protección de fauna acuática
		GB-03	Pasos de fauna y señalización
		GB-04	Manejo de avifauna
		GB-05	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
		GB-06	Manejo del aprovechamiento forestal
		GB-07	Manejo de flora
		GB-08	Manejo de revegetalización de áreas intervenidas
	Protección y conservación	GB-09	Manejo para protección y conservación de hábitats
		GB-10	Conservación de especies faunísticas bajo algún grado de amenaza
	Compensación para el medio biótico	GB-11	Manejo de la compensación por pérdida de biodiversidad
Socioeconómico	Gestión social	GS-01	Educación y capacitación ambiental al personal vinculado al proyecto
		GS-02	Información y participación comunitaria
		GS-03	Adquisición predial y acompañamiento a la gestión socio predial
		GS-04	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
		GS-05	Capacitación y educación ambiental a la comunidad
		GS-06	Contratación de mano de obra local
		GS-07	Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad (vía)
		GS-08	Restablecimiento de infraestructura - Manejo de redes de servicios públicos
		GS-09	Acuerdos específicos de consulta previa
		GS-10	Arqueología preventiva.

Fuente: Información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador

Se requiere realizar los siguientes ajustes generales a todas las fichas planteadas en el PMA:

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Diferenciar los objetivos de las metas propuestas en cada uno de los programas, los objetivos evidencian la finalidad de cada uno de los programas, mientras que las metas establecen referencias cualitativas o cuantitativas acerca del cumplimiento del objetivo.

Revisar la totalidad de metas propuestas en los programas, estas deben ser cuantificables y estar enfocadas a la esencia de cada uno de los programas propuestos.

Adicionalmente, se relacionan a continuación los programas y fichas de manejo ambiental que se considera deben ser modificados:

medio abiótico

FICHA-GA-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación:

En general, las actividades planteadas se consideran acordes con los impactos identificados; no obstante, esta ficha de manejo debe ajustarse, en el sentido de incluir las medidas para el manejo de los escombros generados en las actividades de demolición de infraestructura.

FICHA-GA-03 Manejo de materiales y equipos de construcción:

Define las medidas para garantizar el transporte de los materiales hacia la obra de acuerdo con la reglamentación existente; las medidas durante la mezcla de concreto en obra; las medidas de almacenamiento de materiales en obra (acopios de materiales) y se establece que el material adquirido se hace a través de fuentes legalmente autorizadas. Así mismo, se establecen medidas para el traslado de equipos pesados a través de camión con remolque tipo "Cama baja" o similar. Se definen medidas para el almacenamiento y abastecimiento de combustibles de los equipos de construcción, en donde se establece que el mismo debe hacerse preferiblemente en lugares autorizados.

En cuanto al ruido, se menciona dentro de los impactos a mitigar pero no se presentan medidas de manejo relacionadas, por tanto, se debe ajustar la ficha en el sentido de incluir la siguiente medida de manejo:

- *Se deberá suspender la utilización de maquinaria como martillos, vibradores y demás equipo que pueda generar altos niveles de ruido y pueda causar incomodidad a la población más cercana a la futura vía, cuando los niveles de ruido nocturno, monitoreados durante la construcción en los receptores sensibles, sobrepasen los límites establecidos por la normativa aplicable.*

Dichas actividades se consideran acordes con los impactos identificados, sin embargo se deberá incluir un indicador que permita medir la eficacia de la medida de manejo planteada relacionada con la restricción del uso de maquinaria y equipos, en caso de que los niveles de ruido en horario nocturno superen los límites establecidos en la normativa aplicable.

FICHA-GA-05 Manejo de taludes:

En primer lugar considerando que el proyecto de Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena - Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2; se desarrollará principalmente sobre un terraplén, se requiere que el programa se denomine "Manejo de terraplenes", adicionalmente se incluirán las actividades y obligaciones relacionadas con la construcción de terraplenes, e indicadores correspondientes a la actividad, para la ficha de manejo se deberán ajustar la siguiente obligación:

Antes del inicio de las actividades se realizará la demarcación de las zonas de intervención, a través de tela verde o cualquier otro material sintético que considere la Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S.

FICHA-GA-08. Manejo de residuos líquidos.

Definen el manejo de las aguas residuales domésticas a través de sanitarios portátiles y mantenimiento a través de empresa especializada y legalizada para la realización de esta actividad. Así mismo, se proponen medidas de manejo de los residuos líquidos industriales y peligrosos donde se establece que serán almacenados herméticamente y entregados a empresas especializadas para su disposición final.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Igualmente se plantean medidas de manejo para el caso que se lleguen a utilizar aceites, lubricantes y/o grasas en los frentes de obra, los cuales obedecerán a mantenimientos rutinarios, más las reparaciones y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria serán realizadas únicamente en talleres especializados. Finalmente, se plantea la inscripción como generador de residuos peligrosos de acuerdo a la Resolución 1362 de 2007, acorde con la cantidad de residuos generados (kg/mes) que finalmente se generen en el proyecto. Para la ficha de manejo se deberán ajustar las siguientes obligaciones:

Se requiere como parte de los informes de cumplimiento ambiental remitir copia de los soportes de remisión a las empresas externas especializadas para el manejo de residuos líquidos (aceites usados y baños portátiles), de las cuales se debe presentar copia de la autorización ambiental vigente para la prestación del servicio.

Se deberá adicionar la siguiente obligación dentro de las medidas para el manejo de equipos y vehículos: Se prohíbe el mantenimiento de maquinaria y equipos en los frentes de obra. Los sitios en los que se realicen los mantenimientos preventivos y rutinarios, deberán contar con todos los permisos ambientales vigentes. Adicionalmente se prohíbe el vertimiento de aguas residuales en fuentes hídricas y suelo, así como el vertimiento de residuos líquidos peligrosos.

Consideraciones del medio biótico

GB-01 Manejo de fauna: Ahuyentamiento y salvamento de fauna terrestre. Las acciones de ahuyentamiento y salvamento de fauna acuática deberán extenderse al área de playa que será objeto de intervención; y los formatos de registro de rescate eventual de fauna silvestre deberán aplicarse a todos los casos en los que se requiera manipulación de individuos de fauna silvestre, y no solamente a aquellos casos en que sean llevados a centros de recepción de fauna.

GB-02 Manejo, ahuyentamiento y protección de fauna acuática. Las acciones planteadas se deben extender también a las áreas de ocupaciones de cauce y al área de playa que serán intervenida. Específicamente, para el área de playa, se requiere adicionar e implementar la instalación de barreras físicas que garanticen que no se generarán cambios en la turbidez del agua en el área aledaña.

Adicionalmente, se requiere adicionar el siguiente indicador:

Descripción	Indicador	Cumplimiento / Periodicidad	Registro
Ahuyentamiento de fauna acuática	Área (ha) sobre la que se realizan los ahuyentamientos / Área total de intervención para hincado de pilotes y ocupaciones de cauce.	100% Semanal, durante la duración de las obras en las áreas en cuestión.	Formato de registro Registros fotográficos

GB-03 Pasos de fauna y señalización. Se considera planteada de forma adecuada y suficiente.

GB-04 Manejo de avifauna. Dado que los puntos propuestos para el monitoreo de aves están ubicados por fuera del AID del proyecto, se requiere replantear estos puntos, de la siguiente manera:

Mantener al menos dos de los puntos propuestos, como fuente de información de control.

Definir al menos 4 nuevos puntos de monitoreo, ubicados al interior del AID. Al menos dos de estos deben localizarse en los tramos K5+400 - K5+800, y K6+000 - K0+150 (áreas de manglar intervenidas por el viaducto) de modo que permitan generar información sobre la efectividad de la barrera para las luces de los vehículos y de la goma asfáltica.

GB-05 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote. Se considera planteada de forma adecuada y suficiente.

GB-06 Manejo del aprovechamiento forestal. La entrega de materiales producto del aprovechamiento forestal a la comunidad, deberá estar mediada por actas de entrega en las que se especifique el volumen entregado, la forma del subproducto (varas, bloques, aserrín, etc.), y la aceptación de la comunidad de la prohibición de la venta de dicho material.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

GB-07 Manejo de flora. Se requiere adicionar los siguientes indicadores:

Descripción	Indicador	Cumplimiento / Periodicidad	Registro
Protección de la vegetación aledaña a las áreas de intervención.	Metros lineales de cerramiento perimetral utilizado para protección de flora aledaña a la obra / Metros lineales del proyecto	Semanal	Formato de registro Registros fotográficos
Podas de mantenimiento	Volumen obtenido / Área total de la poda de mantenimiento	Mensual	Formato de registro Registros fotográficos

GB-08 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas. Se requiere la preparación de un documento de "Plan de compensación paisajística", en el que se condense el diseño paisajístico que se planea obtener, el cronograma de trabajo, metas parciales con sus indicadores de cumplimiento, y listado de especies a emplear. Adicionalmente, se deberá evitar el uso de especies que puedan atraer fauna silvestre terrestre o arbórea al corredor vial, con el fin de evitar un aumento del atropellamiento de fauna.

GB-09 Manejo para protección y conservación de hábitats. Se requiere adicionar la siguiente medida de manejo, para la protección del cangrejo azul (*Cardisoma guanhumi*): En caso de detectarse un evento de migración masiva del cangrejo azul, se deberán tomar las acciones necesarias para no interrumpir su desplazamiento, y para minimizar los eventos de atropellamiento.

GB-10 Conservación de especies faunísticas bajo algún grado de amenaza. Se considera planteada de forma adecuada y suficiente.

GB-11 Manejo de la compensación por pérdida de biodiversidad. Para esta ficha, se deberá acoger lo que se establezca en el punto "9.6. Consideraciones sobre las compensaciones por pérdida de biodiversidad".

medio socioeconómico

Ficha-GS-01. Educación y capacitación ambiental al personal vinculado al proyecto: La ficha se considera ajustada y adecuada

Ficha-GS-02. Información y participación comunitaria. En la ficha en mención se indica que la oficina de atención se instalará en el área de influencia indirecta, sin embargo posteriormente se especifica que dicha oficina se ubicará en el Barrio Crespo específicamente en la Avenida 2 No. 67 -54, el cual hace parte del área de influencia directa, por lo cual es necesario advertir la incoherencia atendiendo que en los acuerdos de consulta previa con las comunidades étnicas se establece que las oficinas de atención se ubicarán en cercanías de la obra. Con relación a la oficina móvil se propone que se adelantarán visitas en las zonas de intervención para verificar las atenciones que se requieran lo cual se considera adecuado.

Con relación al indicador relacionado con la atención y resolución de solicitudes de la comunidad se debió indicar la periodicidad para la medición de este indicador, la cual esta Autoridad considera debió ser mensual, al igual que el indicador correspondiente a la medición de satisfacción de las comunidades cuya medición debió ser semestral de acuerdo con lo planteado sobre el tiempo para la aplicación de la encuesta.

Por otra parte, teniendo en cuenta que en esta ficha una de las metas consiste en "Realizar el 100% de las reuniones requeridas", y con objeto de facilitar la labor de seguimiento ambiental por parte de esta Autoridad, se considera pertinente, señalar que el Concesionario debió indicar que reportaría las reuniones realizadas con la comunidad como convocatorias, actas de reunión, temas planteados, planillas de asistencia y registro fotográfico en los formatos destinados para tal fin, y que sería enviada a esta Autoridad de manera anexa a los Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA, así como los soportes de las acciones de divulgación que se efectúen tales como el registro de la entrega de las piezas de divulgación propuestas.

Ficha-GS-03. Adquisición predial y Acompañamiento a la Gestión Socio predial. Dentro de esta ficha, además de los impactos a controlar mencionados se debieron considerar aquellos relacionados con traslado de la población fragmentación de redes sociales y pérdida de territorio, de conformidad con lo establecido en la respectiva evaluación de impactos.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

En esta ficha esta Autoridad considera que se debió especificar de manera clara la totalidad de las afectaciones que se presentarán, tal y como se establece en el capítulo 5 sobre evaluación de impactos, en donde se especifica que "(...) en la zona se identifican 67 viviendas de las cuales 43 presentan requerimiento predial total. Las restantes 24 presentarán afectaciones parciales (...)" Así mismo se especifica que "(...) se considera importante resaltar que de las 67 viviendas 17 se encuentran dentro del título colectivo... De éstas, 7 se encuentran requeridas en su totalidad y las 10 restantes presentan requerimiento parcial (...)"

Así mismo, de acuerdo con las características de la zona en lo relacionado con la afectación de predios de comunidad étnica es de resaltar que para el desarrollo de estas acciones se requiere contar con el consentimiento libre e informado por parte de los afectados.

En las estrategias se relacionan las viviendas que hacen parte del título colectivo, proponiendo un reasentamiento dirigido en el mismo sector de la Boquilla, lo que indica que aplicaría para los predios que tienen afectación total, no obstante no se especifican las acciones para los predios que presentan afectación parcial y que se encuentran dentro del título colectivo, al respecto se debió completar la ficha en el aspecto indicado, así como en las metas e indicadores propuestos.

Se debe tener en cuenta que de acuerdo con lo reportado en el EIA se presentará la afectación parcial y total de diez y siete (17) viviendas que hacen parte del título colectivo, por lo cual se identifica que se presentará una real afectación a dicho territorio por disminución, en este sentido se considera que en el Estudio se debió presentar la medida compensatoria por la demanda y afectación de suelo que hace parte del territorio colectivo.

Ficha-GS-05. Capacitación y educación ambiental a la comunidad. En esta ficha se aclara que se contempla la ejecución de los acuerdos 14 de Tierra Baja y 53 de Villa Gloria y se especifica que para el caso de Villa Gloria la Concesionaria apoyará la actividad de un mural alusivo a la protección del medio ambiente, no obstante no se especifican los indicadores que permitan medir el cumplimiento de las acciones propuestas, por tal razón la Concesionaria debió formular los respectivos indicadores con el fin que esta Autoridad pueda realizar el correspondiente seguimiento y poder evidenciar la efectividad de la medida.

Ficha-GS-07. Ficha de Accesibilidad y Seguridad de la Población y Fomento a la Seguridad Vial. En esta ficha se plantea entre otras las siguientes metas: campañas sobre seguridad vial / Campañas requeridas en sitios de mayor riesgo vial y centros educativos capacitados / centros educativos del área de influencia, al respecto de acuerdo con la manera como están formuladas se refiere a indicadores y no ha metas, por lo cual se considera que se debió plantear la respectiva meta con relación a las campañas sobre seguridad vial teniendo en cuenta que ya se encuentra formulada la meta para los centros educativos capacitados.

Ficha-GS-08. Restablecimiento de Infraestructura y Manejo de redes de servicios públicos: Respecto al indicador relacionado con "Acuerdo realizados con las empresas de servicios/ acuerdos requeridos, se aclara que mediante el Capítulo III, Artículo 46 y siguientes de la Ley de Infraestructura 1682 del 2013, se eliminó la competencia de esta Autoridad para el control y seguimiento a esta actividad, por lo cual no se efectuará seguimientos frente a este aspecto.

Ficha-GS-09. Ficha Acuerdos Específicos de Consulta Previa. En la fase de estudios para el Licenciamiento Ambiental del proyecto objeto de evaluación, se desarrollaron cuatro procesos de Consulta Previa con las Comunidades Afrodescendientes de La Boquilla, Tierra Baja, Puerto Rey y Villa Gloria,. A continuación se transcriben los Acuerdos concertados con las comunidades Afrodescendientes de Tierra Baja, Puerto Rey y Villa Gloria, cabe aclarar que dichos compromisos deberán ser considerados de estricto cumplimiento en el marco de la Licencia Ambiental que es otorgada por parte de esta Autoridad.

Comunidad Tierra Baja

Cartagena Distrito Turístico y Cultural

Protocolización Suscrita los días 15 de mayo de 2014 y 10 de junio de 2014

Lugar: Iglesia de Tierra Baja

Tabla 0-2: Acuerdos Comunidad de Tierra Baja

Acuerdos Protocolizados Consejo Comunitario Tierra Baja

1. Se disminuirán los procesos de ocupación de la Ciénaga de la Virgen en las áreas de borde de los sectores intervenidos por el proyecto de acuerdo con las medidas de manejos establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Responsable; Ejecutor del proyecto

Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Acuerdos Protocolizados Consejo Comunitario Tierra Baja

2. Realizar mediciones de calidad de aire y ruido y los resultados de éstos monitoreos se entregarán al Consejo Comunitario de Tierra Baja
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto se realizará monitoreo semestralmente y dos veces más durante un año en la etapa de operación.
3. No se realizarán labores concernientes al proyecto después de las 7:00 p.m.
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
4. En el caso extremo que el contratista requiera realizar trabajos en horario nocturno, debe solicitar el respectivo permiso ante la Alcaldía Distrital, previa concertación con la comunidad (Cuando se adelanten trabajos en horarios nocturnos, no se utilizará equipo que produzca ruido por fuera de los niveles sonoros permitidos para la zona, tales como compresores, vibro-compactadores).
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
5. Para el manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y en el evento en que la ANLA autorice la donación de material sobrante adecuado para la comunidad, esta donación solo se realizará previa solicitud escrita del Consejo Comunitario de Tierra Baja
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
6. En el Parque Ambiental Los Cocos, se hará la disposición del material sobrante – escombros del proyecto
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
7. En ninguna zona de Tierra Baja se podrá hacer disposición de material sobrante sin la aprobación de la Junta Directiva del Consejo Comunitario
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
8. No habrá generación de vertimientos de residuos líquidos domésticos en la Ciénega, para lo cual deberán instalarse baños portátiles, uno por cada 15 trabajadores en los frentes de obra, cuyo mantenimiento estará a cargo de una empresa contratada
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
9. El manejo de aguas residuales producto de las excavaciones de los cimientos de los viaductos, se deberán tratar por medio de sedimentaderos y se deberán disponer en sitios autorizados
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
10. En las áreas de trabajo de cada uno de los pilotes, deberán implementarse barreras que impidan la contaminación por materiales y partículas a la Ciénega de la Virgen
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
11. No se hará acopio de materiales de obra o escombros en cercanía a la Ciénega. El almacenamiento de materiales debe realizarse en sitios adecuados, fuera de la ronda hidráulica
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
12. No se deben disponer canecas para basura a menos de 30 m del cuerpo lentic (Ciénega de la Virgen)
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
13. Se prohíbe cualquier vertimiento directo a la Ciénega de la Virgen
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
14. Desarrollar los programas de capacitación ambiental y de formación ecológica a los miembros del Consejo Comunitario de Tierra Baja para el mantenimiento y disfrute de los cuerpos de manglar y de la ciénega de la Virgen.
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto, se realizará 1 capacitación semestral (2 jornadas de 8 horas cada una).
15. Incluir las obras hídras necesarias (box couvert) para dar continuidad a otros cuerpos de agua como Caño Mesa
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
16. Realizar la arborización de las vías internas con la Comunidad, en las jornadas que sean necesarias, para la siembra de 300 árboles frutales que deberán ser entregados por el ejecutor del proyecto y que serán adicionales a los que establezca como compensación la autoridad ambiental competente. Así mismo el Ejecutor del proyecto se encargará durante un año, de su mantenimiento.
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto y durante el año posterior a la siembra de los 300 árboles.
17. Adecuación y uso de los box couvert para el paso de cangrejos
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
18. Reubicación de especies por medio de un protocolo de manejo de fauna que incluye técnicas específicas y profesionales expertos en el tema en zonas cercanas que brinden condiciones que garanticen la supervivencia de los individuos rescatados. La Corporación CARDIQUE apoyará el proceso, con la vigencia del Consejo Comunitario a través de la guardia ancestral ambiental.
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.
19. Se prohíbe a los trabajadores de la obra, la caza y la tala (no aprobada por la ANLA) en la zona
Responsable; Ejecutor del proyecto
Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Acuerdos Protocolizados Consejo Comunitario Tierra Baja	
20.	Se realizará un programa de ahuyentamiento de peces asociados a Manglares con el acompañamiento del Consejo Comunitario de Tierra Baja Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Previo y durante la etapa de construcción del proyecto
21.	Aislamiento de las áreas a intervenir por barreras físicas para evitar contaminación por sedimentos y afectación de fauna acuática. Esto se ejecuta por un profesional idóneo en el tema (biólogo Marino), con acompañamiento de la Guardia Ancestral Ambiental. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Previo y durante la etapa de construcción del proyecto
22.	Adecuación de un paso de fauna para facilitar el tránsito de ésta de lado a lado de la vía y minimizar su afectación por la operación de la misma. Se pretende que los mamíferos medianos son el grupo focal para el paso de fauna, así como de los cangrejos. El paso de fauna se propone asociado a una estructura en el Caño Mesa. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
23.	Se realizará un enriquecimiento arbóreo alrededor del paso en la ronda del Caño Mesa, a fin de generar un corredor para las especies faunísticas y fomentar el uso del paso. Las especies a sembrar deben beneficiar a la fauna brindando refugio o alimento, según lo establecido por la Autoridad Ambiental y el Reglamento Interno del C.C. de Tierra Baja Responsable; Ejecutor del proyecto y el Consejo Comunitario de Tierra Baja Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
24.	Se señalarán las áreas cercanas a los pasos de fauna para advertir a la comunidad la presencia de fauna silvestre en la zona Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Previo y durante la etapa de construcción del proyecto
25.	Compensación del Mangle con base en la normatividad (manual de compensación por pérdida de biodiversidad) y los sitios que se concertan con CARDIQUE. Seguimiento de acuerdo con la normatividad vigente y con el acompañamiento de la Guardia Ambiental Ancestral basado en el reglamento interno. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
26.	La empresa generará un espacio entre la comunidad y CARDIQUE para la discusión de los sitios donde se realizará la compensación del mangle. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Previo a la etapa de construcción del proyecto
27.	No se realizará transporte de material por las vías de la comunidad de Tierra Baja, sino por la vial al mar, en caso de requerirse, se solicitará autorización del Consejo Comunitario de Tierra Baja. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
28.	Establecimiento de oficinas de atención al usuario en cercanías a la obra, oficinas móviles de atención, implementación de boletines de información de avance de obra. Las visitas de las oficinas móviles deben ser coordinadas previamente con el Consejo Comunitario y el día de las mismas se peritorea el lugar de su realización. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
29.	Se levantarán actas de vecindad de viviendas ubicadas a 1 kilómetro de distancia de la entrada de Tierra Baja y de las redes de servicios públicos que se encuentran en la zona (redes de gas y alcantarillado ubicadas en la vía actual) Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Previo a la etapa de construcción del proyecto y antes de la etapa de operación
30.	El agua que se requiera para la realización de las actividades del proyecto será comprada a la Empresa de Servicios Públicos de Cartagena o a quien haga sus veces. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
31.	Se realizará la construcción de un deprimido para paso peatonal debidamente iluminado y que no se inunde, con un paradero a lado y lado de la entrada de Tierra Baja. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
32.	Señalización informativa y preventiva durante la obra, información y participación a la comunidad sobre los planes de manejo de tráfico y la movilidad durante la etapa de construcción. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
33.	Se realizarán 4 programas de capacitación para mano de obra no calificada, previo al inicio de la construcción, acordes con la demanda del proyecto, de manera que se facilite la vinculación laboral de la comunidad. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Previo a la etapa de construcción del proyecto
34.	Se realizarán 2 programas de capacitación para mano de obra no calificada, previo al inicio de la construcción, acordes con la demanda del proyecto, de manera que se facilite la vinculación laboral de la comunidad Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
35.	Se contratará como mínimo el 25% de mano de obra de la comunidad de Tierra Baja (10% de mano de obra calificada y 15% de mano de obra no calificada) del 100% del porcentaje de empleabilidad establecido por la Autoridad Ambiental. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Previo y durante la etapa de construcción del proyecto
36.	Se realizarán 4 talleres por año en normas de convivencia para la seguridad vial, incluyendo el programa para el uso adecuado del nuevo corredor y las infraestructuras anexas al proyecto a los habitantes de Tierra Baja Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Acuerdos Protocolizados Consejo Comunitario Tierra Baja	
37.	Se realizará manual de convivencia entre la Comunidad y la Vía y así mismo se entregaran cartillas para cada una de las viviendas de Tierra Baja. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
38.	De acuerdo a la normatividad, se implementará la señalización en la vía. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
39.	En los frentes de obra el contratista podrá ubicar solo el volumen de material requerido para una o dos jornadas laborales y deberán estar adecuadamente cubiertos, demarcados y señalizados. Los materiales o residuos de construcción no utilizados en las obras deben ser retirados del frente de obra. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
40.	Cuando las condiciones climáticas lo exijan, el contratista debe hacer riego permanente sobre las áreas desprovistas de capa de rodadura (asfalto) con el objeto de prevenir las emisiones de material particulado a la atmósfera, cuerpos de agua y vegetación. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
41.	Capacitaciones para mínimo 25 jóvenes en educación ambiental a través del SENA Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Duración de las capacitaciones en el SENA
42.	Se realizarán como mínimo 3 talleres de fortalecimiento de las actividades agrícolas a través de la UMATA (Especialmente se capacitará a la guardia ambiental ancestral) Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
43.	Capacitación al personal vinculado al proyecto sobre patrimonio arqueológico, de acuerdo a la normatividad del ICANH. Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Cada vez que se requiera
Se concertan como compensaciones por la afectación cultural y étnica que pueda traer la realización y operación del proyecto los siguientes acuerdos:	
44.	La empresa realizará la Construcción de la Casa de la Cultura. La comunidad entregará el lote para la construcción Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto
45.	La empresa construirá una plaza de Mercado Campesino con 30 locales comerciales de 3 metros x 3 metros (cada uno) en un área de 500 metros dentro de la comunidad. El lote será provisto por la comunidad Responsable; Ejecutor del proyecto Tiempo de cumplimiento: Durante la etapa de construcción del proyecto

Fuente: Elaborado por equipo ANLA con base en EIA allagado mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015

En el acta de Protocolización Segunda Sesión del 10 de Junio de 2014, se evidencia que se concertó la construcción de la Casa de La Cultura y la construcción de la Plaza de mercado campesino, como se indicó anteriormente, quedado sin concertar las demás medidas solicitadas; al respecto esta Autoridad realiza las siguientes consideraciones:

Respecto a la solicitud sobre la modificación del diseño actual el cual le permite a la comunidad tomar un retorno menos largo y complejo para llegar a sus casas; es de aclarar que dentro del diseño entregado por el en el EIA se propone un retorno en el K6+600 – Tierra Baja que inicia en la abscisa K6+600 de la calzada izquierda existente (Cartagena – Barranquilla), el sentido de flujo operacional será Barranquilla – Barranquilla y un retorno en el K7+410 – Puerto Rey el cual inicia en la abscisa K7+410 de la calzada derecha proyectada (Cartagena – Barranquilla), el sentido de flujo operacional será Cartagena – Cartagena. De acuerdo con ello se considera que la distancia de estos retornos cumplen con la normatividad establecida para tal fin, adicionalmente en el acuerdo 31 de la consulta previa se establece que se realizará "(...) la construcción de un deprimido para paso peatonal debidamente iluminado y que no se inunde, con un paredero a lado y lado de la entrada de Tierra Baja (...)" . De acuerdo con ello las medidas propuestas se consideran suficientes para la atención de la afectación de la movilidad vehicular y peatonal de la población de Tierra Baja.

Con relación a la solicitud sobre la compensación económica para la compra de lotes, becas, mejoramiento de vivienda e infraestructuras esta Autoridad considera que estas medidas no corresponden a los impactos que se puedan generar por el proyecto; no obstante teniendo en cuenta que las medidas compensatorias son vistas a la luz de la afectación de las prácticas tradicionales se establece que la Concesión deberá adoptar las medidas necesarias para apoyar los proyectos relacionados con lo siguiente:

1. Organización y fomento de las actividades tradicionales de la comunidad (agricultura, pesca y conservación específicamente del cangrejo), que contribuyan a la seguridad alimentaria, generación de ingresos y auto sostenibilidad de las familias étnicas de Tierra Baja.
2. Aquellos que promuevan la paz y la sana convivencia utilizando como herramienta las actividades culturales, mediante las cuales se involucre a niños y jóvenes de la comunidad étnica de Tierra Baja.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

3. *Proyectos productivos desarrollados con mujeres de la comunidad étnica que permitan el rescate de prácticas tradicionales y la generación de ingresos.*

Los términos de éstos proyectos, deberán definirse de acuerdo con los criterios de proporcionalidad estableciendo periodicidad, temas, No. de población beneficiaria, entre otros y presentarse a esta Autoridad en un plazo no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.

Comunidad Puerto Rey

Cartagena Distrito Turístico y Cultural
Protocolización Suscrita el 11 de Agosto de 2014
Lugar: Casa del Adulto Mayor – Puerto Rey

Tabla 0-3: Acuerdos Comunidad de Puerto Rey

Acuerdos Protocolizados Consejo Comunitario Puerto Rey	
1.	Durante la etapa de construcción del proyecto, el ejecutor del proyecto no realizará trabajos después de las 7:00 p.m., si el contratista requiere realizar trabajos en horario nocturno, deben solicitarse los respectivos permisos ante la Alcaldía Distrital.
2.	En el caso de realizarse trabajos nocturnos, no se utilizará equipo que produzca ruido por fuera de los niveles sonoros permitidos para la zona, tales como compresores, vibro-compactadores
3.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto realizará el manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote, disponiéndolo en el territorio de Puerto Rey solo con previa autorización y coordinación con la Junta Directiva del Consejo Comunitario.
4.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto realizará la disposición de material sobrante –escombros- del proyecto en un sitio autorizado. En ninguna zona de Puerto Rey se podrá hacer disposición de material sobrante.
5.	En el evento en que la ANLA autorice la donación de material adecuado, esta solo se realizará previa solicitud de la Junta Directiva del Consejo Comunitario
6.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto debe garantizar que no se generarán vertimientos de residuos líquidos domésticos en la Ciénega de la Virgen, para lo cual deberán instalarse baños portátiles, uno por cada 15 trabajadores en los frentes de obra, cuyo mantenimiento estará a cargo de una empresa contratada
7.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto realizará el manejo de aguas residuales producto de las excavaciones de los cimientos de los viaductos, los cuales se deberán tratar por medio de sedimentadores y tendrán que disponerse en sitios autorizados donde quiera que se encuentren, a fin de no agravar la situación actual de la ciénega de la virgen.
8.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto realizará el mantenimiento de maquinaria y equipos en sitios autorizados.
9.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto deberá implementar barreras que impidan la contaminación por materiales y partículas a la ciénega de la Virgen.
10.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto realizará semestralmente monitoreos de calidad de agua de la ciénega de la Virgen
11.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto no realizará acopio de materiales de obra o escombros en cercanía a la Ciénega de la virgen. El almacenamiento de materiales debe realizarse en sitios adecuados, fuera de la ronda hidráulica
12.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto no dispondrá canecas para basura a menos de 30 m del cuerpo lentic.
13.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto tiene prohibido realizar cualquier vertimiento directo de la Ciénega de la Virgen
14.	Antes de iniciar la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto desarrollará programas de capacitación ambiental y de formación ecológica para el mantenimiento y disfrute de los cuerpos de manglar y de la ciénega de la Virgen con los trabajadores de la obra y la comunidad de Puerto Rey.
15.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto incluirá las obras hidráulicas necesarias (Box couvert) para dar continuidad a otros cuerpos de agua como caño mesa.
16.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto realizará la hidratación de las vías y jornadas de arborización contratando personal o empresas de la comunidad en caso de disponibilidad.
17.	Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto adecuará los box couvert existentes para el paso de cangrejos y garantizará el mantenimiento en la etapa de operación del proyecto.
18.	El ejecutor del proyecto se compromete a alejar a las especies de fauna, antes de iniciar con las actividades constructivas del proyecto que pueden causar impactos sobre la misma, generada principalmente por ruido.
19.	Previo a la obra constructiva, el ejecutor del proyecto realizará la reubicación de especies por medio de un protocolo de manejo de fauna, que incluye técnicas específicas y profesionales expertos en el tema, en zonas cercanas que brinden condiciones que garanticen la supervivencia de los individuos rescatados con la vigencia y acompañamiento del comité de seguimiento que se conformará en la próxima reunión. También se incluye la prevención de afectación por los trabajadores de la obra con medidas como la prohibición de la caza de fauna en la zona.
20.	En la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto implementará la Estrategia de Ahuyentamiento de peces asociados a Manglares para evitar su afectación por posibles impactos y posterior aislamiento de las áreas a intervenir por barreras físicas, para evitar contaminación por sedimentos y afectación de fauna acuática. Esto se ejecuta por un profesional idóneo en el tema (biólogo marino) a cargo del ejecutor del proyecto cuya hoja de vida será propuesta por la comunidad y evaluada por el comité de seguimiento.
21.	En la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto prohibirá las actividades de caza de fauna, tala y quema de árboles no autorizadas por la autoridad ambiental por parte de personal de la obra o trabajadores locales
22.	En la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto adecuará de un paso de fauna para facilitar el tránsito de esta de lado a lado de la vía y minimizar su afectación por la operación de la misma. Se pretende que los mamíferos medianos son el grupo focal para el paso de fauna, así como de los cangrejos. El paso de fauna se propone asociado a una estructura en el Caño Mesa.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Acuerdos Protocolizados Consejo Comunitario Puerto Rey

23. El ejecutor del proyecto realizará un enriquecimiento arbóreo alrededor del paso en la ronda del Caño Mesa, para fomentar el tránsito de fauna a fin de generar un corredor para las especies faunísticas y fomentar el uso del paso. Las especies a sembrar deben beneficiar a la fauna brindando refugio o alimento.
24. En el proceso de arborización el ejecutor del proyecto tendrá en cuenta las rondas del caño palenquillo, caño prieto, caño ciego, caño juan polo, caño puerto rey y caño zapatero.
25. Durante el desarrollo del proyecto se señalará las áreas cercanas a los pasos de fauna para advertir a la comunidad la presencia de fauna silvestre de la zona.
26. Durante la ejecución del proyecto, el ejecutor del mismo adelantará Compensación de vegetación costera y continental con base en la normatividad ambiental (manual de compensación por pérdida de biodiversidad) en los sitios que se concierten con la autoridad ambiental competente, priorizando el área de influencia directa del proyecto. El seguimiento del presente acuerdo se hará con base en la normatividad vigente y verificación del comité de seguimiento de la comunidad.
27. Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto, no contemplará transporte de material por las vías de la comunidad de Puerto Rey, sino por la vía al mar.
28. Durante la ejecución del proyecto, en las etapas de construcción y operación el ejecutor del proyecto establecerá oficinas de atención al usuario en cercanías a la obra así como, oficinas móviles de atención, implementación de boletines de información de avance de obra. Las visitas de las oficinas móviles deben ser coordinadas previamente con el Consejo Comunitario y el día de las mismas se perifonea el lugar de su realización.
29. Durante la etapa constructiva, el ejecutor del proyecto realizará coordinación constante con las instituciones del distrito, EPA, CARDIQUE y Alcaldía Distrital.
30. Antes del inicio de la etapa constructiva, el ejecutor del proyecto realizará el levantamiento de las actas de vecindad de las redes de servicios públicos que se encuentran en la zona (redes de gas y alcantarillado ubicadas en la vía actual)
31. Para el desarrollo de la etapa constructiva, el ejecutor del proyecto, comprará el agua requerida a la Empresa de Servicios Públicos de Cartagena(o a quien haga sus veces).
32. En la etapa de Construcción, el ejecutor del proyecto construirá un paredero a lado y lado de la vía, construirá una solución de paso deprimido (túnel) para la movilidad peatonal, de bicicletas y semovientes, que cuente con las condiciones técnicas para que no se inunde y con iluminación. El uso del paso deprimido será gratuito.
33. El ejecutor del proyecto realizará en la etapa de operación el mantenimiento de esta obra (deprimido).
34. El ejecutor del proyecto en las etapas constructiva y operativa realizará la señalización informativa y preventiva horizontal y vertical requerida
35. Durante la etapa de construcción el ejecutor del proyecto adelantará actividades de información y participación a la comunidad de Puerto Rey sobre los planes de manejo de tráfico y la movilidad.
36. Previo al inicio de la construcción, el ejecutor del proyecto cada vez que se requiera y en cumplimiento de los porcentajes de vinculación laboral realizará programas de capacitación en mano de obra, acordes con la demanda del proyecto, de manera que facilite la vinculación laboral de la comunidad.
37. El ejecutor del proyecto durante la etapa de construcción garantizará la contratación del 25% del porcentaje total que defina la autoridad ambiental el cual estará compuesto por hombres y mujeres de Puerto Rey para mano de obra calificada 10% y no calificada 15%. Las hojas de vida que se presenten para cumplir con este porcentaje se perfeccionarán con una certificación expedida por la representante legal del consejo comunitario de puerto rey en la que conste que hace parte de la comunidad.
38. Previo al inicio de la construcción el ejecutor del proyecto, adelantará laboras de educación y capacitación ambiental al personal vinculado al proyecto
39. Previo al inicio de la construcción al ejecutor del proyecto, desarrollará programas de capacitación al personal de la comunidad en mano de obra, en maquinaria pesada y construcción con el SENA o con otras entidades que puedan capacitar y certificar, de manera que se facilite la vinculación laboral de la comunidad. La demanda de mano de obra será informada previamente a la directiva del C.C. a través de las oficinas de atención al usuario.
40. Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto fomentará las actividades tradicionales de la comunidad (pesca, agricultura y caza)
41. Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto realizará las siguientes actividades:
Diagnóstico de las condiciones de vulnerabilidad generada por el proyecto a los comerciantes ubicados en el actual corredor vial.
Diagnóstico de las condiciones de vulnerabilidad generada por el proyecto a las personas que desarrollan actividades económicas en la ciénega de la virgen (pesca y ecoturismo)
Definición de las estrategias de manejo para cada uno de las actividades identificadas de acuerdo con el grado de vulnerabilidad y los niveles de afectación por el proyecto.
42. Durante la etapa constructiva, el ejecutor del proyecto realizará cada tres meses programas de Educación en normas de convivencia para la seguridad vial de los habitantes de Puerto Rey, así mismo implementará un manual de convivencia entre la Comunidad y la Vía y una cartilla que se entregará a cada una de las viviendas de Puerto Rey.
43. El ejecutor del proyecto en las etapas constructiva y operativa, realizará la señalización informativa y preventiva horizontal y vertical requerida.
44. Durante la etapa de construcción el ejecutor del proyecto del proyecto realizará un taller semestral de formación para la comunidad y los trabajadores de la vía en normas de convivencia y formas de acercamiento con la comunidad.
45. Durante la etapa constructiva, el ejecutor del proyecto realizará capacitaciones para los jóvenes, educación ambiental, talleres de convivencia y fortalecimiento de las actividades agrícolas. Especialmente se capacitará y conformará el comité de seguimiento propio.
46. Antes del inicio de obra, el ejecutor del proyecto adelantará jornadas de capacitación al personal vinculado al proyecto sobre patrimonio arqueológico, de acuerdo a la normatividad del ICANH.
47. Durante la etapa de construcción, el ejecutor del proyecto adelantará jornadas de Educación ambiental a la comunidad de Puerto Rey.
48. Las entidades que desarrollen las capacitaciones y/o talleres que se encuentran acordados deberán ser elegidas entre el C.C de Puerto Rey y la empresa ejecutora del proyecto.
49. El ejecutor del proyecto se comprometen a realizar gestiones ante las entidades competentes para exponer las problemáticas ambientales y sociales de la Ciénega la Virgen, así mismo coadyuvará las quejas o peticiones de la comunidad para dirigidas ante los entes de control
50. Antes del inicio de la etapa de operación el ejecutor del proyecto se compromete a construir en la entrada da tierra baja la infraestructura requerida para un local de venta de productos de la comunidad de Puerto Rey. El área requerida para este proyecto

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Acuerdos Protocolizados Consejo Comunitario Puerto Rey

deberá ser adquirida por el ejecutor del proyecto. La comunidad antes de la entrega formal de la infraestructura deberá definir por escrito las condiciones y reglas para la administración, sanidad, mantenimiento y demás aspectos requeridos para el funcionamiento del mercado campesino, el cual será responsabilidad de la comunidad de acuerdo con la autonomía.

51. Durante la etapa constructiva, el ejecutor del proyecto realizará encerramiento de la cancha de fútbol (malla y bloque).

Fuente: Elaborado por equipo ANLA con base en EIA allegado mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015

Con relación a la medida de compensación, solicitada por la comunidad relacionada con "la compra de un terreno (de propiedad privada) conformado por la represa Neris y su parte baja denominada el cinco", esta Autoridad considera que no es acorde con los impactos identificados, teniendo en cuenta que no se presentará afectación de predios de la comunidad.

Sin embargo atendiendo lo descrito por la comunidad con relación a la afectación de sus usos y costumbres, es de aclarar que mediante los acuerdos 40 y 45 se promueve el fomento de las actividades tradicionales que desarrolla la comunidad no obstante se requiere que el Consorcio Vial al Mar presente lo siguiente:

1. Productivos desarrollados con mujeres de la comunidad étnica que permitan el rescate de prácticas tradicionales y la generación de ingresos para la comunidad.
2. Aquellos que promuevan la paz y la sana convivencia utilizando como herramienta las actividades culturales, en el cual se involucre a niños y jóvenes de la comunidad étnica de Puerto Rey.

Dichos proyectos y programas deberán definirse de acuerdo con los criterios de proporcionalidad estableciendo periodicidad, temas, No. de población beneficiaria, entre otros y presentarse a esta Autoridad en un plazo no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.

Comunidad Villa Gloria

Distrito de Cartagena de Indias, Departamento de Bolívar

Protocolización Suscrita 5 de noviembre de 2014

Lugar: Consejo Comunitario de Villa Gloria

Tabla 0-4: Acuerdos Comunidad de Villa Gloria

Acuerdos Protocolizados Consejo Comunitario Villa Gloria
1. La empresa realizará manejo y control de emisiones de ruido durante la etapa de construcción monitoreos semestrales de la calidad del aire y ruido. La información sobre los resultados de los monitoreos semestrales será socializada a la comunidad durante el mes de siguiente a su entrega
2. La empresa garantizará que toda maquinaria utilizada durante la etapa de construcción se encuentra en buen estado, cuente con mantenimiento y revisión técnico mecánica al día, esta última en los casos que aplique.
3. La empresa realizará durante la etapa de construcción campañas con sus trabajadores para informar las velocidades máximas permitidas cuando se transporte material sobre la vía y el manejo adecuado de los pilos de los vehículos.
4. La empresa garantizará durante la etapa de construcción que los vehículos utilizados cumplan con la normatividad con relación a las emisiones de gases.
5. La empresa realizará labores de obra entre las 7:00 a.m. y 7:00 p.m. en caso de requerir trabajos nocturnos deberá solicitar los permisos necesarios e informar oportunamente a la comunidad.
6. La empresa durante la etapa de construcción realizará la disposición de material de cobertura vegetal y descapote en los sitios autorizados por ANLA en la licencia ambiental
7. La empresa durante la etapa de construcción realizará la compensación forestal aplicando la normatividad vigente (compensación de pérdida de biodiversidad Resolución 1503 de 2010 Min Ambiente). Adicionalmente realizará labores de reforestación (insumos, siembra y mano de obra) y mantenimiento por dos años con árboles frutales en la etapa de construcción en predio de Villa Gloria destinados por la comunidad para tal fin, con especies concertadas con la comunidad.
8. La empresa durante la etapa de construcción, realizará manejo adecuado de residuos líquidos
9. La empresa durante la etapa de construcción, realizará manejo de los cruces de los cuerpos de agua a fin de garantizar la continuidad de los mismos, principalmente en el sector de caño mesa.
10. La empresa durante la etapa de construcción, implementará planes de contingencia en caso de presentarse alguna situación que así lo requiera
11. La empresa durante la etapa de construcción, garantizará la adecuada disposición del todo removido en los sitios avalados por ANLA en la licencia ambiental
12. La empresa durante la etapa de construcción, garantizará un manejo adecuado de ocupación de la ciénaga de la virgen principalmente en los sitios de apoyo de los viaductos.
13. Como medida de prevención contra la posibilidad de generación de sedimentos y riesgo de inundación para Villa Gloria, que puede generar el proyecto, la empresa en compañía de la comunidad realizará una verificación sobre la necesidad de efectuar la limpieza manual de los caños Mesa, Juan Polo, Túnel del Amor, Túnel de la Felicidad, Túnel del recuerdo y Del Bolsillo, y en el caso de ser necesario, efectuará las actividades para realizar dicha limpieza con mano de obra de la comunidad
14. La empresa adelantará el manejo paisajístico finalizando la fase de construcción del proyecto.
15. La empresa implementará finalizando la etapa de construcción, señalización al interior de la Ciénaga de la virgen y Juan Polo en los sitios de interés ecológico de la comunidad, realizará actividades de reforestación de mangie en la ciénaga de Juan Polo (como parte de la compensación por pérdida de biodiversidad) y limpieza interna de los manglares en los puntos de interés de la comunidad.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Acuerdos Protocolizados Consejo Comunitario Villa Gloria	
16.	Construcción de muelle artesanal en madera para embarque y desembarque de los pescadores de Villa Gloria ubicado en la calle de la iglesia, la mano de obra para su construcción será contratada con la comunidad de villa gloria
17.	Construcción de muelle artesanal en madera en la ciénaga de Juan Polo en el lugar denominado como Puerto del Morro, el diseño del muelle con destinación turística será concertado con la comunidad de Villa Gloria y deberá guardar armonía arquitectónica con el centro cultural pactado en la consulta con Sereno del Mar. La mano de obra para su construcción será contratada con la comunidad de Villa Gloria.
18.	La empresa durante la etapa de pre-construcción y construcción realizará acciones para el manejo y protección de los hábitats, entre ellas la reforestación de mangle al interior de la ciénaga
19.	La empresa en la etapa de construcción adecuará un paso de fauna a la altura de caño mesa e implementará señalización a lo largo de todo el corredor, incluyendo los sectores al interior de la ciénaga de interés ecológico para la comunidad.
20.	Durante la etapa de construcción la empresa realizará campañas semestrales a los trabajadores y a la comunidad del sector en temas relacionados con la protección de la flora y la fauna. Adicionalmente la empresa implementará sanciones y medidas correctivas en caso de presentarse por parte de los trabajadores incumplimiento del PMA
21.	La empresa durante la etapa de construcción y durante el primer año de operación del proyecto, promoverá la conservación de los corredores ecológicos que serán cuidados por personas de la comunidad y se realizarán muestreos de las aves migratorias con la comunidad
22.	La empresa durante la etapa de construcción, adelantará monitoreos semestrales de la fauna terrestre y acuática
23.	Antes del inicio de la construcción la empresa implementará las medidas de manejo necesarias para el ehuyantamiento y rescate de especies de la ciénaga
24.	La empresa al finalizar la etapa de construcción y durante el primer año de operación realizará actividades de repoblación de las especies de peces de acuerdo con la caracterización ambiental de la ciénaga.
25.	La empresa al finalizar la etapa de construcción apoyará a la comunidad en la consolidación de un vivero comunitario de mangle con actividades de acompañamiento para la recolección de semillas (plántulas) y asesoría técnica, la comunidad destinará el terreno para el vivero.
26.	En caso de presentación de mortalidad de peces, se aplicará el plan de contingencia, incluyendo pago a pescadores por kilo de pez recogido por los mismos.
27.	La empresa adelantará antes de la etapa de construcción el traslado de especies en riesgo hacia otras zonas no intervenidas, para esta actividad contará con personas de la comunidad de Villa Gloria para realizar las labores de captura
28.	La empresa adelantará antes de la etapa de construcción el levantamiento de las actas de vecindad a las infraestructuras cercanas a la zona de intervención.
29.	La empresa realizará antes de la etapa de construcción inventario de redes de servicios (teléfono, gas, agua y luz) para evitar la afectación de las infraestructuras de servicios públicos y evitar la afectación de los servicios públicos existentes en la comunidad de Villa Gloria (agua y luz)
30.	La empresa utilizará durante la etapa de construcción agua comprada a una empresa que cuente con permisos para vender agua para uso industrial.
31.	La empresa en la etapa de construcción y durante los 6 meses de operación, implementará medidas de paso peatonal seguro – horizontal y vertical y programas preventivos con la comunidad
32.	La empresa implementará medidas de señalización al interior de la ciénaga durante la obra y realizará actividades de información y participación con la comunidad de Villa Gloria principalmente con los pescadores y guías turísticos de la ciénaga de la virgen.
33.	La empresa realizará contratación de mano de obra local durante la etapa de construcción correspondiente a un 25% del total requerido por el proyecto, proveniente de la comunidad de Villa Gloria. De este porcentaje corresponde el 5% de mano de obra calificada, en caso de que exista al interior de la comunidad y el 20% mano de obra no calificada.
34.	Para la contratación de mano de obra local (calificada y no calificada) antes de la etapa de construcción se conformará un banco de hojas de vida a cargo del consejo comunitario. La contratación de mano de obra se hará con el seguimiento del consejo comunitario.
35.	La empresa durante la etapa de construcción garantizará trato digno de condiciones para los trabajadores de la comunidad de Villa Gloria y dará cumplimiento a la normatividad laboral vigente, en caso de presentarse dificultades entre la empresa y el trabajador de la comunidad se hará audiencia con el comité de resolución de conflictos del Consejo Comunitario de Villa Gloria
36.	La empresa realizará labores de capacitación a la comunidad de Villa Gloria a través del SENA para dejar capacidades laborales instaladas en la comunidad dando prioridad al grupo de pescadores
37.	La empresa realizará durante la etapa de construcción para el fomento de las actividades tradicionales de la comunidad (pesca, servicios turísticos en la playa y ecoturismo) actividades de formación en emprendimiento, atención al turista, contabilidad. Y posterior a las etapas de construcción del proyecto la empresa adelantará labores para el retorno a las actividades tradicionales de la comunidad (pesca)
38.	La empresa durante la etapa de construcción adelantará fortalecimiento de los grupos estructurales de la comunidad (mujeres, artesanas, jóvenes, deportes, pescadores y ecoturismo) mediante actividades de formación en temas de emprendimiento, organización social y mercadeo
39.	Apoyo a proyectos productivos de las artesanías de Villa Gloria mediante la dotación de insumos por una sola vez (materiales y 5 motortool's), los insumos señalizados se entregará a la Junta Directiva del Consejo Comunitario dentro de los seis (6) meses siguientes al inicio de las obras.
40.	Dotación de 10 embarcaciones artesanales en fibra de vidrio, 5 atarrayas, 5 trasmallos y 20 canales (ramos), chalecos salvavidas. La entrega de esta dotación se realizará a la Junta Directiva del Consejo Comunitario, dentro de los seis (6) meses siguientes al inicio de las obras.
41.	Creación de la casa del pescador en Villa Gloria, en un terreno destinado por la comunidad (casa palafítica en madera con baño) como punto de encuentro de los pescadores. La construcción de esta casa se iniciará dentro de los seis (6) meses siguientes al inicio de obra.
42.	La empresa en la etapa de construcción implementará actividades para garantizar la accesibilidad y seguridad de la población así como talleres para el adecuado uso del corredor
43.	La empresa en la etapa de construcción implementará medidas de seguridad y vigilancia de la obra de manera permanente
44.	La empresa en la etapa de construcción implementará todas las acciones de seguridad industrial en la obra contempladas en la normatividad colombiana.
45.	La empresa en la etapa de construcción desarrollará tres campañas anuales de salud (prevención y promoción) en la comunidad de Villa Gloria (capacitación en salud a la comunidad), las cuales serán desarrolladas en articulación con la Secretaría Distrital de

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Acuerdos Protocolizados Consejo Comunitario Villa Gloria	
Salud	
46.	La empresa en la etapa de construcción desarrollará una campaña de información para el no consumo de la fauna contaminada en caso de presentarse un evento de afectación a la fauna
47.	La empresa implementará durante la etapa de construcción actividades de información y participación comunitaria mediante la instalación de una oficina fija y la implantación de oficinas móviles, la visita de las oficinas móviles a la comunidad de Villa Gloria se hará de manera concertada con los representantes del Consejo Comunitario de Villa Gloria.
48.	La empresa implementará durante la etapa de construcción capacitaciones al personal foráneo y local vinculado al proyecto para divulgar la existencia de comunidades étnicas y su comportamiento tradicional y cultural para reducir la posibilidad de generación de conflictos
49.	La empresa implementará durante la etapa de construcción programas de Educación ambiental a las comunidades del AID, incluyendo temas de saneamiento básico, manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos
50.	La empresa implementará durante la etapa de construcción capacitación al personal vinculado al proyecto sobre patrimonio arqueológico
51.	La empresa antes de iniciar la construcción implementará un vigilante arqueológico (profesional del área de arqueología) para garantizar el manejo adecuado los hallazgos encontrados
52.	La empresa en caso de encontrar vestigios arqueológicos, realizará capacitación a la comunidad sobre la historia del hallazgo
53.	La empresa dentro de los 6 meses siguientes al inicio de la etapa de construcción adelantará 2 talleres en educación ambiental uno para niños y uno para jóvenes, así mismo apoyará la elaboración de un mural alusivo a la protección del medio ambiente y la edición y reproducción de 200 ejemplares de una cartilla de protección ambiental

Fuente: Elaborado por equipo ANLA con base en EIA allegado mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015

Comunidad La Boquilla

Como es soportado a través de las actas de consulta previa, con la comunidad de La Boquilla el Ministerio del Interior a través de la Dirección de Consulta Previa, en el reunión con fecha 7 de octubre de 2014 (Acta No. 16), determinó el cierre del proceso consultivo y definición de las medidas de manejo e impactos para esta comunidad por parte de la Autoridad Ambiental, de conformidad con lo establecido por el literal e, del Artículo 13, del Decreto 1320 de 2008 (compilado en el Decreto 1066 del 26 de mayo de 2015) esta Autoridad procederá a determinar en el marco del presente documento, las medidas de manejo necesarias para prevenir, minimizar o compensar los impactos ambientales que se causen a las comunidades Afrodescendientes de La Boquilla con ocasión a la construcción del proyecto. Es importante añadir que el insumo fundamental para esta toma de decisiones lo constituye la matriz de impactos y la identificación de algunas medidas de manejo que propusieron los participantes en el marco del proceso de Consulta Previa, documentos que hacen parte integral del presente Acto Administrativo.

A continuación se presentan los impactos identificados en el marco de la consulta previa (acta No. 11) y las medidas de manejo para cada uno de ellos:

Tabla 0-50-6: Medidas de Manejo Comunidad La Boquilla

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
Abiótico	Impacto identificado por la empresa: Cambio en la calidad del aire (emisión de material particulado y gases)	Medida propuesta por la empresa: Se efectuarán mediciones de calidad de aire para verificar si se presentan modificaciones que se encuentren por fuera de los parámetros legales. La maquinaria a utilizarse contará con adecuado mantenimiento y la revisión técnico-mecánica al día. Protección de acopios de materiales granulares. Humectación de vías adenañas (usadas por la obra) desprovistas de capa de rodadura. Establecimiento y cumplimiento de límite de velocidad en vías sin pavimentar.	FICHA-GA-11: Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido FICHA-GA-06: Manejo de materiales y equipos de construcción FICHA-GS-07: Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial FICHA-GA-01: Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición FICHA GA-07: Manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto.
	Impacto identificado por la comunidad: Aumento de gas carbónico a largo plazo que generaría problemas de salud en la comunidad	Medida propuesta por la comunidad: No se presentó	
	Impacto identificado por la empresa: Cambio en los niveles de ruido	Medida propuesta por la empresa: Se prohibirán los pitos y las sirenas de los vehículos y maquinaria de la obra que se desplace por el lugar. Se realizará continuamente, según el manual del equipo, el mantenimiento del estado general de las volquetas, así como de los equipos y maquinaria.	FICHA-GA-11: Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido
	Impacto identificado por la comunidad: Aumento en los niveles de		

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
	ruido	<p>Los equipos de trabajo la maquinaria deberán estar provistos de silenciadores para minimizar los niveles de ruido producido y evitar que se encuentren por encima de las normas establecidas.</p> <p>Se emplearán vehículos con certificados de revisión técnico mecánica y de gases, para lo cual se deberá verificar su vigencia cada seis meses.</p> <p>Cuando se requiera transportar equipos o maquinaria pesada por los centros poblados, no se debe realizar en hora pico.</p> <p>Cuando se realicen trabajos dentro de la ciénega en las zonas identificadas sensibles, especialmente donde se realiza avistamiento de aves, se deberán limitar los trabajos en las horas de la mañana y la tarde.</p> <p>Se realizarán mediciones de ruido: antes de dar inicio a la construcción del tramo vial, puentes y viaductos en el primer y último mes de construcción así mismo se deberán realizar mediciones semestrales de ruido ambiental durante la operación del proyecto, de acuerdo a la metodología establecida en la resolución 627 de 2006 del MADS.</p> <p>En caso de que el contratista requiera excepcionalmente realizar trabajos en horario nocturno, debe solicitarse el respectivo permiso ante la alcaldía municipal respectiva y al Consejo Comunitario de la Boquilla.</p> <p>Cuando se adelanten trabajos en horarios nocturnos, no se utilizará equipo que produzca ruido por fuera de los niveles sonoros permitidos para la zona, tales como compresores, vibro-compactadores, etc.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: No se presentó</p>	
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambios en el uso del suelo</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: No se propuso</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Reutilización del descapote para la revegetalización.</p> <p>Mantenimiento preventivo de maquinaria pesada y volquetas (para evitar fugas o goteos)</p> <p>Protección a los suelos durante la construcción y mantenimientos (con plásticos o geomembranas)</p> <p>El material sobrante del proyecto deberá disponerse en el Parque Ambiental Los Cocos, el cual cuenta con la capacidad de recibir dicho tipo de material.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: No se presentó</p>	<p>FICHA-GB-05: Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote</p> <p>FICHA-GA-06: Manejo de materiales y equipos de construcción</p> <p>FICHA-GA-01: Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambios en la calidad del agua</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Afectación en la calidad del agua</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Se llevará a cabo el bombeo de lodos por medio de un sistema de desecación (barcaza o prensa) que realizará la labor de succión del material blendo, en la cual se realizará el espesamiento de lodos, para proceder a su retiro en contenedores, para disponerlos en</p>	<p>FICHA GA-08: Manejo de residuos líquidos</p> <p>FICHA GA-09: Manejo de cruces de cuerpos de agua</p> <p>FICHA GB-03: Pasos de fauna y señalización</p> <p>De acuerdo con lo propuesto por la comunidad, esta Autoridad aclara que</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
	<p>Generación de contaminación en la ciénaga de la Virgen por remoción de lodos y por la utilización de químicos, durante y después de la construcción</p> <p>Las corrientes de agua serán afectadas por recibir residuos sólidos, los cuales contaminarán durante la etapa de operación del proyecto</p> <p>Aumento en la salinidad del agua</p>	<p>una zona autorizada para la recepción de ese tipo de residuos. El cuerpo lentic en sus márgenes debe ser aislado y protegido ante cualquier posible afectación por el desarrollo del proyecto. Para ello se debe evitar la instalación de baños portátiles o cualquier otro tipo de vertimiento a menos de 30 m del espejo de agua.</p> <p>La ciénaga debe ser protegida mediante la instalación de barricadas que la aisle de las obras de la vía. Actividades tales como descapote y excavaciones, se deben desarrollar de manera tal que se evite la caída de materiales a la ciénaga de la Virgen, en caso de caer, deben ser retirados inmediatamente. Se prohíbe el lavado de vehículos y maquinaria.</p> <p>El almacenamiento de materiales debe realizarse en sitios adecuados, fuera de la ronda hidráulica, es decir mínimo 30 m de los cuerpos de agua, el cual contenga un cerramiento en malla sintética que evite la dispersión del material a causa de la acción erosiva del viento y/o del agua.</p> <p>Las zonas adyacentes al área de construcción serán aisladas mediante la implementación de un cerramiento perimetral que cumpla la función de pantalla visual; estas pantallas serán instaladas de manera especial sobre la vegetación adyacente en zonas de ronda hídrica y en zonas donde se ubiquen coberturas vegetales adyacentes relacionadas con bosques naturales intervenidos.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: La comunidad propone que el saneamiento de la Ciénaga de la Virgen este a cargo de CARDIQUE, después de la terminación de la obra</p>	<p>CARDIQUE es la entidad ambiental competente para el saneamiento de la Ciénaga de la Virgen</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambio en la dinámica hidráulica de la Ciénaga</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Sedimentación y ocupación al cuerpo de agua</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Disminuir los procesos de ocupación de la ciénaga de la Virgen en las áreas de borde de los sectores intervenidos por el proyecto, así como los procesos de degradación de los cuerpos de manglar localizados en esta franja.</p> <p>Vincular a las comunidades de pescadores y pobladores en general a procesos de capacitación y manejo de los recursos naturales de la ciénaga de la Virgen.</p> <p>Fortalecer y promover las organizaciones de base comunitaria y cultural para que sean soporte de la implementación de los programas de desarrollo ambiental, social y económico.</p> <p>Implementar los programas de desarrollo ambiental, social y económico.</p> <p>Implementar los programas de desarrollo productivo y organizacional de las comunidades residentes.</p>	<p>FICHA GA-10: Ficha de manejo de la operación en la ciénaga de la Virgen.</p> <p>Ficha-GS-05: Capacitación y educación ambiental a la comunidad</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
		<p>Desarrollar los programas de capacitación ambiental y de formación ecológica para el mantenimiento y disfrute los cuerpos de manglar y de la ciénaga la Virgen.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: No se presentó.</p>	
<p>Paisaje</p>	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambios en las condiciones del paisaje</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: El cambio en el paisaje puede ser un impacto positivo ya que la obra y las labores de vegetalización pueden mejorar la percepción sobre el paisaje actual.</p>	<p>Medida propuesta por la empresa:</p> <p>Los cerramientos de los frentes de obra, buscan mitigar el impacto visual a corta y mediana distancia, y deben realizarse de manera que se aislé el área de trabajo con un bloqueo visual mediante la instalación de mallas sintéticas que aislé todas las actividades, maquinaria y elementos propios de la construcción de la vía, especialmente en áreas sensibles o puntos críticos como cruces de agua, viviendas que permanezcan a borde de vía y escuelas.</p> <p>Para el proyecto vial en áreas sensibles (puentes y viaducto del gran manglar) se recomienda el cerramiento con malla verde con el fin de minimizar el impacto visual de las obras.</p> <p>En cuanto al tramo vial donde el trazado de la vía intercepte vías o entradas a predios o cruces viales, se recomienda la implementación de señalización preventiva con el fin de garantizar la visibilidad de los usuarios de la vía.</p> <p>Además de mitigar el impacto visual las mallas buscan minimizar las emisiones atmosféricas generadas en el frente de obra. Se implementarán capacitaciones para la educación ambiental en temas como:</p> <p>Manejo adecuado de residuos sólidos Protección de fuentes hídricas Protección e importancia de las áreas de manglar Ahorro del agua Protección a la fauna y flora de la zona</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: No se presentó</p>	<p>Ficha GA-04: Manejo Paisajístico Ficha GB-07: Manejo de flora</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
Biótico	<p>Impacto Identificado por la empresa: Modificación de la estructura de las comunidades de fauna silvestre (aves, herpetos y mamíferos)</p> <p>Cambio del hábitat de desove y cría de las comunidades de peces de la ciénaga</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Afectación a la fauna y generación de desequilibrio ecológico. Pérdida de hábitat para aves. Muerte de las aves locales y migratorias Desconocimiento de acuerdos ambientales nacionales. Desabastecimiento de peces y otras especies marinas (moluscos, cangrejos, etc.)</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Los diseños de las obras, se realizaron con base en la identificación y conocimiento previo de la sensibilidad de cada uno de los ecosistemas a afectarse. Se realizarán labores con personal experto para el ahuyentamiento y rescate previo a las obras. Se prestará especial atención en la fauna local amenazada. Adecuación de obras hidráulicas diseñadas para la vía (alcantarillas, box coulvert) como sitios de pasos de fauna subterráneos por medio de barreras de vegetación natural Establecimiento de cercos o barreras de arbustos espinosos y con follaje denso para disminuir el riesgo de colisiones entre animales y vehículos. Reforestación y enriquecimiento de cobertura vegetal en bordes de cursos de agua y en coberturas antrópica, como pastos de acuerdo a la compensación forestal que establezca la comunidad ambiental Se prohíbe cualquier actividad de caza por parte de personal del proyecto dirigida a la domesticación, agresión, muerte o cualquier tipo de contacto con la fauna silvestre</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: No se presentó</p>	<p>Ficha GB-01: Manejo de fauna: Ahuyentamiento y salvamento de fauna terrestre; Ficha GB-02: Manejo, ahuyentamiento y protección de fauna acuática; Ficha GB-03: Pasos de fauna y señalización; Ficha GB-04: Manejo de avifauna; Ficha GB-09: Manejo para protección y conservación de hábitats; Ficha GB-10: Conservación de especies faunísticas bajo algún grado de amenaza. En estas fichas se planteen diversas medidas para proteger la fauna en el área de influencia del proyecto.</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambio en la productividad biológica especialmente la pesquera Atejamiento de peces</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Afectación negativa a la pesca que es el medio de subsistencia económica de la comunidad.</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Implementar protocolo de ahuyentamiento y rescate de fauna (peces) para evitar una mayor afectación. Acordonamiento de las zonas de intervención por medio de geomembranas para evitar afectaciones a las comunidades de peces durante el proceso constructivo. Prohibición de caza y pesca por parte del personal del proyecto. La zona de manglar terreno debe ser objeto de un amplio y detallado estudio de observación de los caminos que puede tener el agua entre las raíces del mangle, para evitar que los peces sean dirigidos a zonas que no tengan comunicación directa con la ciénaga. A través del consejo comunitario de La Boquilla se deberán seleccionar los trabajadores que realizarán las labores de ahuyentamiento, rescate y protección de la fauna acuática en el frente de obra relacionado con el manglar.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: Canalización y dragado de todos los caños y de la Ciénaga de la Virgen para el aumento del nivel de agua y por ende de la pesca. Durante la duración del proyecto, hacer un fondo para ayuda económica a playeros y pescadores</p>	<p>Ficha GB-02: Manejo ahuyentamiento y protección de fauna acuática; Ficha GB-09: Manejo para protección y conservación de hábitats; Ficha GB-10: Conservación de especies faunísticas bajo algún grado de amenaza. En estas fichas se plantean medidas para proteger tanto a los peces como a otros grupos de fauna acuática que constituyen el soporte del recurso pesquero.</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
	<p>Impactos identificados por la empresa: Pérdida de áreas disponibles para el preestablecimiento de manglar.</p> <p>Afectación y pérdida de cobertura vegetal</p> <p>Modificación de la integridad y estructura de manglar</p> <p>Impactos identificados por la comunidad: Deterioro del manglar a causa del proyecto y pérdida de la productividad del manglar Pérdida de manglar a causa de tala para el proyecto La comunidad manifiesta que el proyecto a largo plazo generará la pérdida total del manglar a causa de la sedimentación que crearán los pilotes. La tala del manglar implicaría la desprotección de los habitantes de la Boquilla, generándose problemas de salud.</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: No se realizarán actividades de tala o quema, ni se permitirá arrojar basuras, escombros o material de excavación en las zonas de la ciénaga, rondas hídricas o zonas anexas. Estas actividades solo se realizarán en los lugares autorizados por la autoridad ambiental para ello. - El material obtenido de las labores de pilotaje serán retirados como material sobrante de excavación. - Se controlará el paso o acceso de los trabajadores al sitio de labor, a fin de evitar que estos circulen por sitios no autorizados, incrementando la afectación a las zonas de manglar adyacentes a las que serán intervenidas. - Se plantearán restricciones de tipo preventivo de manera especial durante la fase constructiva de las obras hidráulicas planteadas y viaductos, con el fin de evitar derrames contaminación de cuerpos hídricos, afectación de la cobertura de protección y aislamiento de los ecosistemas y coberturas adyacentes y mantener las condiciones fisicoquímicas e hidrobiológicas de estos cuerpos de agua. - Las zonas adyacentes al área de construcción que puedan afectar a las comunidades aledañas serán aisladas mediante la implementación de un cerramiento perimetral, que cumpla con la función de pantalla visual; estas pantallas serán instaladas de manera especial sobre la vegetación adyacente en zonas de ronda hídrica. - Las zonas de ronda hídrica y de vegetación de manglar deberán ser conservadas a menos que sea necesaria su intervención. - Se hará reforestación y enriquecimiento de cobertura vegetal a través de la compensación forestal que establezca la autoridad ambiental.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: Arborización y construcción de jardines. Minimización de la afectación del manglar. Creación de una política de reforestación para recuperar las zonas depobladas del manglar</p>	<p>Ficha GB-05: Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote; Ficha GB-06: Manejo del aprovechamiento forestal; Ficha GB-07: Manejo de flora; Ficha GB-09: Manejo para protección y conservación de hábitats; Ficha GB-11: Manejo de la compensación por pérdida de biodiversidad. En estas fichas se plantean diversas medidas tendientes a limitar los impactos de remoción de la cobertura vegetal, a proteger el manglar del área cercana al área de intervención, y a implementar la compensación por pérdida de biodiversidad.</p>
Socioeconómico	<p>Impacto identificado por la empresa: Riesgo afectación de viviendas aledañas</p> <p>Impacto identificado por la comunidad: No se identificó</p> <p>Impacto identificado por la empresa:</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Restitución de infraestructura - actas de vecindad - se realizará un inventario previo y posterior a la construcción con el fin de determinar si existieron o no posibles afectaciones a viviendas aledañas a la vía a causa del proyecto.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: No se presentó</p> <p>Medida propuesta por la empresa: Programas de fortalecimiento</p>	<p>Ficha GS-03 Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios públicos; en esta ficha se contempla la realización de las actas de vecindad a las infraestructuras para actividades productivas y viviendas ubicadas en zonas aferentes al corredor. De acuerdo con lo anterior se considera que la medida es adecuada para la atención del impacto</p> <p>Ficha GS-04 Apoyo a la capacidad de gestión Institucional; en esta ficha se</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
	<p>Invasión del derecho de vía</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: No se identificó</p>	<p>institucional para evitar que estas acciones ocurran</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: No se presentó</p>	<p>indica que dentro de los impactos a controlar se encuentra la invasión de espacio público.</p> <p>De acuerdo con lo anterior se considera que la medida es adecuada para la atención del impacto</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa:</p> <p>Afectación de la infraestructura existente: redes de servicio público</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: No se identificó</p>	<p>Medida propuesta por la empresa:</p> <p>Restitución de infraestructura - actas de vecindad - inventario de redes de servicios públicos y procedimientos que eviten la afectación de las infraestructuras de servicios públicos. En caso de afectarse al servicio público de agua a causa de las obras del proyecto, se deberá disponer de carrofanques.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: Construcción de un gran parque para los niños y la construcción de una cancha de fútbol para los niños</p>	<p>Ficha GS-08 Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios públicos; en esta ficha se propone para el manejo de redes de servicios, entre otros aspectos el levantamiento de actas del estado de las redes de servicios públicos, antes del inicio de obra, así como el procedimiento para el traslado y reposición de redes e infraestructura de servicios.</p> <p>De acuerdo con lo anterior se considera que la medida es adecuada para la atención del impacto, no obstante deberá implementar la disposición de carrofanques para toda la comunidad que se vea afectada por la afectación del servicio de agua, con previa información.</p> <p>Con relación a la propuesta realizada por la comunidad se considera que no atiende el impacto mencionado, adicionalmente este es mitigable a través de la ficha mencionada y la obligación establecida.</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa:</p> <p>Demanda de servicios públicos</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: No se identificó</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Todo servicio público que sea requerido, así como el agua para la ejecución de las actividades constructivas se comprará directamente a las empresas de servicios públicos correspondientes.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: No se presentó</p>	<p>De acuerdo con lo indicado se considera adecuado teniendo en cuenta lo considerado en el aparte de Demanda y uso de aprovechamiento de recursos en donde se establece que los servicios públicos serán comprados a terceros.</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambio en las condiciones de movilidad terrestre (incluido paso de semovientes)</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Afectación en la vía de acceso a La Boquilla</p> <p>Cambio en las costumbres de movilidad. Con el nuevo diseño, los senderos peatonales, paraderos y el ingreso y salida de buses actuales, se verán afectados.</p> <p>Afectación económica a promotores turísticos por el retorno.</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Implementación de un plan de manejo de tráfico que deberá contener los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Señales preventivas de obra - Señales reglamentarias de obra - Señales informativas de obra - Dispositivos para canalización del tránsito <p>Programas de divulgación de modificaciones en los accesos y plan de manejo de tráfico.</p> <p>Implementar talleres mensuales, durante el primer semestre de la fase de operación, en los centros educativos que permitan la apropiación del nuevo corredor por parte de los estudiantes.</p> <p>Fomento de la cátedra en cultura vial. La cátedra desarrolla actividades prácticas y lúdicas para que los estudiantes interioricen valores y adopten prácticas seguras involucrando miembros de su familia y de la comunidad.</p> <p>Campañas trimestrales del uso adecuado de las nuevas infraestructuras, mediante piezas de divulgación regional. Usuarios de la vía.</p> <p>Divulgación del nuevo corredor que se encontrará el usuario, ubicación de retornos, accesos a las ciudades intermedias.</p> <p>Campañas trimestrales de prevención vial en los puntos de mayor riesgo por imprudencia de conductores o peatones y los sitios de interconexión con otras vías.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: Construcción de paseos peatonales y ciclo rutas para la movilidad.</p> <p>Construir una vía de acceso directo a la Boquilla, por la parte de arriba del Manglar (cerca de la boca por el sector Bogotá) para no afectar el turismo.</p>	<p>En la Ficha GS-07 Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial se plantea la implementación de las medidas de manejo establecidas para el plan de manejo de tránsito, la capacitación en los centros educativos, la restitución de los accesos afectados, construcción de pasos peatonales, campañas de seguridad vial.</p> <p>Así mismo se propone la construcción de dos pasos peatonales seguros para el acceso de la población en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paso peatonal a la altura de Las Américas 2. Paso peatonal a la altura de Tierra Baja <p>De igual manera se planteen los siguientes retornos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bocana: PR1+100 Cielo Mar - Deprimido Cielo Mar: PR1+750 Hotel Las Américas - Retorno a la Boquilla; PR5+900 Puente Cañón - Tierra Baja N-N: PR6+600 Tierra Baja. - Tierra Beja S-S: PR7+250 Tierra Baja. <p>Se indica que se realizará la implementación de la vía de servicio con las especificaciones técnicas propuestas (andén y cicloruta), esta vía de servicio de encuentra entre el PR1+225 al PR 4+434.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, esta Autoridad está de acuerdo con la ficha propuesta teniendo en cuenta que contempla lo propuesto tanto por la empresa como por la comunidad en el marco de la consulta previa.</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambio en las condiciones de movilidad estaurina (lanchas)</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: No se identificó</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Señalización durante la obra, información y participación a la comunidad para que conozcan los cambios en movilidad.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: No se identificó</p>	<p>En la Ficha GS-07 Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial se indica que se debe contar con la señalización al interior de la Ciénaga de la Virgen e informar con anticipación a la comunidad que transita por la zona, principalmente pescadores y lancheros y ecoturismo sobre las restricciones de peso.</p> <p>Al respecto se considera adecuada las medidas propuestas para atender el impacto identificado</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Demanda de mano de obra de servicios</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: La comunidad manifiesta su deseo de vinculación al</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Recepción de hojas de vida del personal interesado en los centros de atención a la comunidad.</p> <p>Construcción de una base de datos y determinación de perfiles laborales de oferta laboral.</p> <p>Realizar procesos de capacitación a la población del área de influencia</p>	<p>En la Fiche GS-06 Contratación de mano de obra local se indica sobre las actividades propuestas por la empresa en el marco de la consulta previa, respecto a la contratación laboral y las capacitaciones a la población del AID. Respecto a la capacitación previa al inicio de actividades propuesta por la comunidad, en la ficha se plantea</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
	proyecto como mano de obra calificada y no calificada	<p>directa interesada en vincularse al proyecto.</p> <p>SENA como entidad a través de la cual se dictarán los cursos de capacitación necesarios que permitan certificar a la población en las áreas de trabajo requeridas por el proyecto como Albañiles, Carpinteros, Armadores y Operadores de maquinaria pesada, entre otros, y un proceso de evaluación de certificación por competencias en el oficio elemental determinado para los expertos.</p> <p>Informar a la comunidad sobre la oferta de capacitación teniendo en cuenta (objetivos, cursos, requisitos y horarios de inscripción)</p> <p>Conformar un comité de seguimiento.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: Capacitación previa al inicio del proyecto para mano de obra calificada y no calificada, de tal forma que se pueda cumplir con los perfiles requeridos.</p> <p>La comunidad de La Boquilla propone que las capacitaciones con el SENA se realicen en el territorio de la comunidad.</p>	<p>fomentar procesos de capacitación a la población del AID, siendo el SENA la entidad competente, proponiendo el enlace entre el SENA y las comunidades para establecer acuerdos para el desarrollo de las actividades de formación y capacitación de la población.</p> <p>De acuerdo con ello esta Autoridad está de acuerdo con la medida propuesta teniendo en cuenta que cumple con lo propuesto por la empresa en la consulta previa y lo planteado por la comunidad.</p>
	<p>Impacto identificado por la empresa: Generación de ingresos, actividades productivas y de subsistencia</p> <p>Impacto identificado por la comunidad: Afectación turística durante y después del proyecto Aumento del costo de vida</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Promover acuerdos con Cámara de Comercio, administración municipal y organizaciones gremiales del Distrito Cultural y Turístico de Cartagena de Indias y del departamento de Bolívar para articular y/o generar procesos de fortalecimiento y formalización de actividades desarrolladas al interior de la Ciénaga de la Virgen (pesca y ecoturismo)</p> <p>Promover acciones de fortalecimiento de la zona turística de La Boquilla, Boquilla y de las organizaciones comunitarias del sector principalmente aquellas organizadas en torno a labores propias de turismo, con el acompañamiento de las entidades del Distrito encargadas del tema y con las autoridades de orden local.</p> <p>Diagnóstico de las condiciones de vulnerabilidad generada por el proyecto a las personas que desarrollan actividades económicas en la ciénaga de la virgen (pesca y ecoturismo)</p> <p>Clasificación según grado de vulnerabilidad</p> <p>Definición de estrategias de manejo para cada uno de las actividades identificadas de acuerdo a grado de vulnerabilidad y los niveles de afectación por el proyecto.</p> <p>Reuniones de información con las unidades sociales productivas y representantes de las actividades productivas de medio y alto grado de</p>	<p>En la Ficha GS-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional, se propone la aplicación de las medidas presentadas en el marco de consulta previa, por lo cual esta Autoridad está de acuerdo con lo planteado teniendo en cuenta que a través de las mismas se mitige el impacto en comento.</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
		<p>vulnerabilidad sobre estrategias del plan de desarrollo comercial.</p> <p>Implementación de estrategias de promoción de actividades comerciales con los comerciantes de medio grado de vulnerabilidad</p> <p>Formulación de proyectos productivos para las USP y AP altamente vulnerables identificadas en el actual corredor vial y en la ciénaga de la virgen.</p> <p>Implementación de proyectos productivos para las USP y AP altamente vulnerables identificadas en el actual corredor vial y en la ciénaga de la virgen.</p> <p>Acompañamiento y seguimiento a estrategias y proyectos formulados para USP y AP de medio y alto grado de vulnerabilidad.</p>	
	<p>Impacto identificado por la empresa: Cambio en las actividades tradicionales de la comunidad</p> <p>Impacto identificado por la comunidad: Dificultad en el acceso a la comunidad, afectará el turismo, perdiendo La Boquilla el atractivo para las actividades ecoturísticas y de avistamiento de aves, generadoras de empleo permanente.</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Programa para fomentar el retorno a las actividades tradicionales de la comunidad</p> <p>Programa de apoyo al comercio local</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: Adecuación de la carrera 9 durante el proyecto, para no interrumpir las actividades turísticas y evitar que los visitantes entren por la zona donde se estarán realizando las obras.</p> <p>La comunidad propone la construcción de muelles donde las personas puedan atracar sus canoas y el comprador de pescado tenga donde comprar con sombra y resguardo de la lluvia.</p> <p>La comunidad propone la compra de cinco predios para adecuar una vía vehicular que actualmente es una vía peatonal con el fin de dar paso a la zona turística y de restaurantes,</p>	<p>No se propone en una ficha el fomento de las actividades tradicionales de la comunidad de La Boquilla.</p> <p>De acuerdo con ello es de resaltar que en la caracterización se indicó que en el AID las principales actividades están relacionadas con el Turismo de manera formal y de manera informal; así como las actividades de pesca que representa una de las fuentes de ingreso más representativas en el sector y es considerada como una actividad tradicional, por lo cual es de notar la importancia de estas actividades para las comunidades del sector y en razón a que se presenta la posibilidad de su afectación es necesario que la Concesionaria formule proyectos relacionados con la organización y fomento de las actividades tradicionales de la comunidad (ecoturísticas y avistamiento de aves), lo cual deberá ser allegado a esta Autoridad en un plazo no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.</p> <p>Dichos proyectos deberán definirse de acuerdo criterios de proporcionalidad estableciendo periodicidad, temas, No. de población beneficiaria, entre otros.</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Incremento en las condiciones de accidentalidad</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Incremento en las condiciones de accidentalidad con esto se afecta el derecho fundamental a la vida</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Para evitar distracción y/o accidentes por parte de los conductores se deben fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando durante la construcción. Se realizarán labores de señalización durante la obra y la socialización de información y participación a la comunidad para que conozcan los cambios en movilidad. Accesibilidad y seguridad de la población: se implementará un programa de capacitación e información para el uso adecuado del nuevo corredor y las infraestructuras anexas al proyecto. El trazado contará con la señalización requerida de acuerdo con la ley para la operación dentro de los límites establecidos por esta.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: Implementar iluminación y avisos reflectivos para disminuir la accidentalidad.</p> <p>La comunidad propone pasos peatonales subterráneos en los siguientes puntos: Los chapetos, Dámaso, La Esquina Caliente, Ñoño y Monopolita.</p>	<p>En la Ficha GA-04 Manejo Paisajístico, se propone fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. En la Ficha GS-07 Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial se propone la implementación de señalización y la información sobre los cambios en movilidad que se presentan. En esta ficha en la fase de operación se indice que se implementará un programa para el uso adecuado del nuevo corredor y las infraestructuras anexas al proyecto. Esta ficha se considera adecuada en tanto cuenta con lo propuesto por la empresa y por la comunidad puesto que allí se proponen la construcción de pasos peatonales indicados anteriormente.</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Generación de cambios en las condiciones de salud</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Generación de problemas de salud a causa de la mayor emisión de CO2</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: Se realizarán monitoreos para verificar que la calidad del aire y la generación de ruido se encuentren dentro de los límites permitidos por la Ley.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: Construcción de una clínica con una ambulancia</p>	<p>Al respecto esta Autoridad considera que la propuesta realizada por la comunidad no corresponde al impacto identificado, teniendo en cuenta que esta propuesta se constituye como una medida compensatoria lo cual no aplicaría puesto que a través de la Ficha GA-11: Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido, se propone la prevención y mitigación del impacto, no obstante es importante aclarar que la empresa deberá cumplir con la normatividad vigente o aquella que la modifique o sustituya.</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Generación de conflictos con la comunidad</p> <p>Generación de expectativas</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: De manera previa al inicio de la construcción del proyecto, se ha presentado divisiones en los objetivos de la comunidad a causa de falsas expectativas</p> <p>Aumento en la</p>	<p>Medida propuesta por la empresa: programas de información y participación comunitaria: Atención permanente a través de oficinas de atención al usuario fijas y móviles y visitas de campo. La oficina de atención tendrá un horario de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. y los sábados de 8:00 a.m. a 2:00 p.m. En los centros de atención se brindará información sobre el proyecto en términos de: Características de las obras Responsables de la obra Divulgación del plan de manejo Proceso de gestión predial Quejas y reclamos Atención generada a través de</p>	<p>En la ficha GS-02 Información y participación comunitaria, se incluyen las propuestas realizadas por la empresa. De igual manera se considera pertinente la propuesta realizada por la comunidad en el entendido que a través de la aceptación que la comunidad tenga por el proyecto y los cambios que este conlleva para la cotidianidad de la comunidad es posible que se disminuyan los conflictos con la misma; por tal razón esta Autoridad considera que durante la construcción del proyecto se deberán realizar talleres con el acompañamiento psicológico requerido con el fin de que la comunidad desde esta etapa interiorice los cambios que se presentarán en el área como</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
	valorización de los predios, en los inmuebles y en los servicios públicos.	reuniones concertadas para la socialización de información específica Capacitación al personal vinculado al proyecto Medida propuesta por la comunidad: Concientizar de manera psicológica a la comunidad sobre los cambios que generará el proyecto y la pérdida de algunos lugares considerados de reposo para muchos. La comunidad propone que en la oficina de información al usuario se disponga permanentemente de una imagen del diseño para consultarla cuando sea requerida	consecuencia del proyecto. La propuesta de los talleres deberá ser allegada sesenta (60) después de emitido el presente acto administrativo. Así mismo con relación a la propuesta sobre la disposición de la imagen del diseño en la oficina de información al usuario esta Autoridad considera pertinente por lo tanto las oficinas de atención al usuario deberán contar con la imagen requerida por la comunidad
	Impacto Identificado por la empresa: Cambio en las condiciones de arraigo con el territorio y en las dinámicas culturales de la comunidad Impacto Identificado por la comunidad: Pérdida en la costumbre de la compra de pescado en la Ciénaga de la Virgen a causa del diseño del proyecto. Deterioro de la cultura por ingreso de personas foráneas	Medida propuesta por la empresa: programa para el fomento el retorno a las actividades tradicionales de la comunidad Capacitación al personal de la obra en las particularidades sociales y culturales de las comunidades étnicas en la zona de influencia del proyecto. Medida propuesta por la comunidad: No se identificó	En el PMA no se menciona la propuesta sobre el fomento de las actividades tradicionales para la comunidad de la Boquilla, por lo que se requiere la formulación de un programa que capacite, entregue herramientas y fortalezca habilidades sociales y de formación sobre auto reconocimiento, prácticas culturales, étnicas y empoderamiento de su territorio, entre otros temas, considerando las especificaciones de manejo estipuladas por los representantes del consejo comunitario de La Boquilla. Este programa deberá ser allegado a esta Autoridad en un plazo no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo. El programa deberá definirse de acuerdo con los criterios de periodicidad, temas, No. de población beneficiaria, entre otros Con relación a la capacitación al personal de obra, en la Ficha GS-01 Educación y capacitación ambiental al personal vinculado al proyecto, se incluye lo propuesto por la empresa.
	Impacto Identificado por la empresa: Afectación al patrimonio arqueológico Impacto Identificado por la comunidad: No se identificó	Medida propuesta por la empresa: Capacitación al personal vinculado al proyecto sobre patrimonio arqueológico. Implementación de un plan de manejo arqueológico de conformidad con lo establecido por el ICANH. Medida propuesta por la comunidad: No se identificó	Al respecto se presenta la Ficha GS-10 Charlas de inducción sobre patrimonio arqueológico en donde se contemplan los aspectos relacionados, así mismo mediante radicado ICANH-130-0802-23-03-2010, se informa que "(...) el "informe prospección arqueológica ampliación doble calzada vial al mar Cartagena - Bolívar, fue evaluado y aprobado por el Grupo de Arqueología del ICANH (...)".
	Impacto Identificado por la empresa: Afectación a predios y viviendas requeridas para la vía. Demolición de infraestructura existente y de vivienda Recuperación del derecho de vía	Medida propuesta por la empresa: El proceso de adquisición e indemnización por gestión predial se implementará cumpliendo las medidas reglamentarias por la normatividad vigente aplicable: - Resolución 545 del INCO - Resolución 077 de la ANI Se realizarán reuniones de información con los miembros de la comunidad afectados, en la cual se	Al respecto esta Autoridad realiza las siguientes precisiones. Las resoluciones 545 de 2008 y 077 de 2012 no siempre aplican para todas las comunidades, teniendo en cuenta que para este caso se trata de comunidades étnicas las cuales requieren ser tratadas a través de un enfoque diferencial, a no ser que esta propuesta sea aceptada por la

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
	<p>Impacto Identificado por la comunidad: Afectación de predios, comunidad manifiesta que la afectación más grave se dará en la margen derecha de la vía actual</p> <p>Desplazamiento poblacional</p>	<p>dará a conocer:</p> <p>Alcance de la gestión predial Soporte jurídico o documentación requerida Responsables del proceso de gestión predial Centros de atención e información</p> <p>Programa de información individual: Mediante visitas socio- prediales se presentará a cada unidad familiar residente y/o propietaria las afectaciones a generar en el predio (parcial o total) y se dará a conocer el proceso a adelantar Se realizará acompañamiento psicosocial, no solo, en el momento de traslado si no durante tres años más, con el fin de hacer seguimiento a las familias trasladadas para verificar que se encuentran bien. Se realizará supervisión, verificación y seguimiento por parte de las entidades de control en primera instancia por la interventoría del proyecto. Se conformará un comité de seguimiento que verifique el cumplimiento de los acuerdos.</p> <p>Medida propuesta por la comunidad: Implementar programas de vivienda social</p> <p>Compra o indemnización de predios, cultivos, crías de animales y patios productivos e indemnización por pérdida de proyectos de piscicultura y criadero de pescados.</p> <p>La comunidad propone que se haga la negociación directa de los predios con cada uno de los propietarios, poseedores o personas que se encuentran habitando la margen derecha de la vía actual (Corporación Afrocanibe nueva generación de nativos de la Boquilla).</p> <p>La comunidad propone que la compra de lotes o predios se realice conforme al precio comercial actual de la zona norte o corredor turístico.</p>	<p>comunidad; en caso contrario aplicaría lo presentado en la ficha GS-03 Adquisición predial y traslado de población y las estrategias implementadas para cada situación que se presenta en la zona, especialmente para la comunidad perteneciente al consejo comunitario y/o ubicada dentro del título colectivo, resaltando que el traslado de esta población deberá ser tratado con la misma y contendo con el consentimiento libre e informado por parte de los afectados.</p> <p>Por otro lado en relación a lo presentado por la comunidad es importante aclarar que según se indicó en el estudio de impacto ambiental los predios del margen derecha no se verán afectados.</p>
	No se especifican	<p>Durante la consulta previa la comunidad presentó las siguientes medidas compensatorias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mejoramiento de los medios de transporte 2. Pavimentación de las vías internas de la Boquilla 3. Zonas de recreación para jóvenes y adultos con un proyecto autosostenible 4. Mejoramiento de la seguridad a través de la iluminación de las playas y construcción de un C.A.I. 5. Plan de mejoramiento de vivienda 6. Mejoramiento del centro de vida 	<p>Al respecto se considera que las medidas sean de manejo, mitigación o compensación deberán responder a un impacto específico provocado por las actividades del proyecto, razón por la cual al no ser claro a qué impactos responderían estas medidas no son aprobadas por esta Autoridad.</p> <p>Sin embargo atendiendo a los impactos socioculturales que se generarán por el proyecto esta Autoridad considera que la empresa deberá presentar las medidas necesarias para apoyar los programas relacionados a continuación. Los términos en los cuales apoyará dichos programas deberán definirse de</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo propuesta en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Consideraciones
		<p>de la tercera edad</p> <p>7. Construcción de un centro de rehabilitación de drogadicción y alcoholismo para jóvenes y niños</p> <p>8. Creación de una universidad y construcción de un mega colegio</p> <p>9. Generación de proyectos productivos para madres y padres cabeza de hogar</p> <p>10. Proyectos que generen beneficios para la comunidad</p> <p>11. Mejoramiento del cementerio de la comunidad de La Boquilla</p> <p>12. Construcción de una nueva iglesia en la comunidad de La Boquilla</p> <p>13. Construcción de un polideportivo</p> <p>14. Construcción de un centro de convenciones para reuniones de la comunidad</p>	<p>acuerdo con criterios de proporcionalidad estableciendo periodicidad, temas, No. de población beneficiaria, entre otros y presentarse a esta Autoridad en un plazo no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.</p> <p>1. Diseñar una estrategia de Educación ambiental por medio de la cual se promueva y difunda entre otros: la conservación de La Ciénaga de la Virgen, la visión de conservación cultural ambiental y la protección del territorio.</p> <p>2. Aquellos que promuevan la paz y la sana convivencia utilizando como herramienta las actividades culturales, en el cual se involucra a niños y jóvenes de la comunidad étnica de La Boquilla.</p> <p>3. Proyectos productivos relacionados con la tecnificación de las actividades que desarrolle la comunidad en torno al turismo.</p> <p>4. Proyecto ecoturístico sobre avistamiento de aves dentro de la Ciénaga de la Virgen para las comunidades de La Boquilla, con el fin de que estas logren un desarrollo auto sostenible.</p> <p>Los anteriores proyectos deberán considerar las especificaciones de manejo establecidas por los representantes del Consejo Comunitario de La Boquilla.</p>

Fuente: Elaborado por equipo ANLA con base en EIA allegado mediante radicado 2015044269-1-000 del 24 de Agosto de 2015

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

A continuación se expone la manera en que en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, se aborda este tema:

En la

Tabla 0-7 Tabla 0-7 se presentan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por la Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S., para el proyecto "Construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena - Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, entre el K0+000 al K7+500, se localiza en el corregimiento de la Boquilla en la localidad de la Virgen y turística, en la ciudad de Cartagena de Indias en el departamento de Bolívar".

Tabla 0-7: Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo

PROGRAMAS DEL PMA		FICHAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Ficha	Nombre	Código	Nombre
GA-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición.	SMA-01	Programa de monitoreo al manejo del recurso suelo
GA-08	Manejo residuos líquidos		
GA-03	Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos.		
GA-04	Manejo paisajístico.		
GA-05	Manejo de Taludes		
GA-06	Manejo de campamentos, patios de almacenamiento y talleres de mantenimiento		
GA-07	Manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto.		
GA-02	Manejo de materiales y equipos de construcción	SMA-02	Programa de monitoreo al manejo de materiales y equipos de construcción
GA-08	Manejo residuos líquidos	SMA-03	Programa para el monitoreo del manejo del

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

GA-03	Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos.		recurso hídrico
GA-09	Manejo de cruces de cuerpos de agua.		
GA-10	Manejo de la ocupación de la Ciénaga de la Virgen		
GA-11	Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido	SMA-04	Programa para el monitoreo del manejo del recurso aire
GB-01	Manejo de fauna: Ahuyentamiento y salvamento de fauna terrestre		
GB-03	Pasos de fauna y señalización		
GB-04	Manejo de avifauna	SMA-05	Programa para el monitoreo de fauna
GB-09	Manejo para protección y conservación de hábitats		
GB-10	Conservación de especies faunísticas bajo algún grado de amenaza		
GB-02	Manejo, ahuyentamiento y protección de fauna acuática	SMA-06	Programa para el monitoreo de fauna acuática
GB-05	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote		
GB-06	Manejo del aprovechamiento forestal		
GB-07	Manejo de flora	SMA-07	Programa para el monitoreo de flora
GB-08	Manejo de revegetalización de áreas intervenidas		
GB-11	Manejo de la compensación por pérdida de biodiversidad		
GS-01	Educación y capacitación ambiental al personal vinculado al proyecto		
GS-02	Información y participación comunitaria		
GS-05	Capacitación y educación ambiental a la comunidad	SMS 01	Subprograma de monitoreo de la socialización del proyecto e implementación del plan de manejo ambiental componente social
GS-06	Contratación de mano de obra local		
GS-04	Apoyo a la capacidad de gestión institucional		
GS-10	Arqueología preventiva.		
GS-03	Adquisición predial y acompañamiento a la gestión socio predial	SMS 02	Subprograma de monitoreo de adquisición predial y traslado
GS-07	Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial		
GS-08	Restablecimiento de infraestructura – Manejo de redes de servicios públicos	SMS 03	Subprograma de monitoreo a la afectación a infraestructura
GS-09	Acuerdos específicos de consulta previa	SMS 04	Subprograma de monitoreo al manejo de los impactos sociales

Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Consideraciones del Grupo Técnico Evaluador.

Los ajustes al Plan de Seguimiento y Monitoreo deberán incluir los que se deriven de los ajustes requeridos para las fichas del Plan de Manejo Ambiental, además de aquellos que se soliciten de forma específica en las consideraciones que se presentan a continuación:

Consideraciones del medio abiótico

SMA-01. Programa de monitoreo al manejo del recurso suelo. Comprende el seguimiento y control a las medidas de manejo ambiental planteadas para el manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición, manejo de materiales y equipos de construcción, manejo de residuos sólidos, industriales y peligrosos, manejo paisajístico, manejo de taludes, manejo de plantas de concreto y manejo de campamentos, patios de almacenamiento y talleres de mantenimiento se establecen frecuencias de monitoreo mensuales.

SMA-02. Programa de monitoreo al manejo de materiales y equipos de construcción. Se hará verificación de los certificados de las condiciones técnico-mecánicas y de gases de todos los vehículos involucrados en la obra, del mantenimiento correctivo que se presente de manera esporádica y del número de derrames de combustibles o aceites reportados en los frentes de obra. Es necesario ajustar este programa con el fin de incluir un indicador que permita medir la eficacia de la medida de manejo relacionada con la restricción del uso de maquinaria y equipos, en caso de que los niveles de ruido en horario nocturno superen los límites establecidos en la normativa aplicable.

SMA-03: Programa para el monitoreo del manejo del recurso hídrico. Se establece en el programa que el monitoreo se realizará cada seis meses cubriendo dos periodos hidrológicos (verano e invierno), y un último al finalizar la obra. Se propone realizar un primer monitoreo antes de iniciar la construcción de las obras, teniendo en cuenta que habrá un posible cambio en las condiciones de la Ciénaga por la eliminación del emisario submarino. Para el caño Mesa los monitoreos se realizarán 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo del cruce con la vía. El último monitoreo de agua deberá realizarse dos meses después de terminada la intervención.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Los parámetros a medir en los monitoreos de calidad son: Oxígeno Disuelto (OD), pH, Conductividad eléctrica, Temperatura del agua, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos, Sólidos Disueltos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Turbiedad, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Nitrógeno total (NKT), Nitritos (NO₂), Nitratos (NO₃), Amonio (NH₃), Alcalinidad, Acidez, Dureza, Sulfatos (SO₄), Cloruros (Cl⁻), Fósforo total, potasio, grasas y aceites, Ortofosfatos, Hierro. Hidrobiológicos: bentos, perifiton, macrófitas, plancton, zooplancton, ictiofauna y macroinvertebrados asociados a las raíces del manglar.

De acuerdo con lo anterior, la Concesión deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, el reporte con los resultados y el análisis correspondiente de los monitoreos realizados (se deberá comparar con los límites permisibles establecidos en la normatividad ambiental vigente).

Se hará verificación del aislamiento de protección en los cruces de los cuerpos de agua.

SMA-04: Programa para el monitoreo del manejo del recurso aire. Se especifican las actividades de monitoreo para determinar la concentración de los diferentes parámetros que determinan los niveles de material particulado, de gases y de ruido en el área de influencia del proyecto, dando cumplimiento a las normas vigentes para el desarrollo de tales monitoreos: Resoluciones 601 de 2006, 650, 651 y 2154 de 2010, o aquellas que los modifiquen, complementen y/o sustituyan. Se propone que el monitoreo de aire y ruido se realice cada seis meses durante el período de construcción del proyecto. Se incluye dentro de estos monitoreos, el monitoreo inicial, que debe realizarse previo al inicio de las obras.

Consideraciones del medio biótico

SMA-05. Monitoreo del manejo de fauna y protección y conservación de hábitats. En esta ficha se debe incluir el análisis de los resultados de los monitoreos de aves planteados en la ficha GB-04 Manejo de avifauna. Por otra parte, el seguimiento al estado de adecuación del paso de fauna a implementar en el cruce de Caño Mesa, debe hacerse con periodicidad semanal, de modo tal que se puedan corregir de forma temprana las situaciones que puedan afectarle negativamente.

SMA-06. Monitoreo del componente fauna acuática. De forma adicional a los monitoreos planteados, se requiere implementar un monitoreo de línea base para la comunidad hidrobiológica del AID de la playa (K0+350 a K0+800) aledaña a la Bocana Estabilizadora, y una serie de monitoreos durante la duración de la actividad constructiva en dicha área. Estos muestreos deberán incluir al menos las actividades que se listan a continuación, y los indicadores que se establecen más adelante:

- ❖ Monitoreo semanal de la turbidez del agua en puntos a 10, 50 y 100m de la playa, medidos de forma perpendicular a la misma desde el frente de obra. Adicionalmente, se deberán tomar puntos de control a las mismas distancias de la playa, medidas desde un punto que esté al menos a 100 metros del frente de obra.
- ❖ Monitoreo bimensual de las comunidades hidrobiológicas (plancton, zooplancton, bentos, macroinvertebrados y peces).

Descripción	Indicador	Cumplimiento / Periodicidad	Registro
Turbidez del agua en el AID de la playa a intervenir	Medida de turbidez, en comparación con la obtenida en los puntos de control.	Cambio máximo permitido: 40% Frecuencia: semanal.	Formato de registro.
Monitoreo de comunidad hidrobiológica en la playa a intervenir.	Composición, diversidad y abundancia de especies	Frecuencia: bimensual	Formato de registro.

En caso de encontrar aumentos de turbidez superiores al 40%, se deberá detener la actividad constructiva hasta realizar una revisión y corrección inmediata de las medidas de manejo implementadas para el control de los sedimentos en los frentes de obra del tramo de la playa.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

SMA-07. Monitoreo del componente Flora. Teniendo en cuenta la incertidumbre del efecto de la sombra del viaducto sobre los árboles de mangle y sobre los servicios ecosistémicos que este provee, se requiere la inclusión de acciones de monitoreo sobre el estado fitosanitario de las áreas de manglar que quedan bajo la sombra del viaducto. Para esto, se deberán establecer (e implementar) las acciones específicas de monitoreo y seguimiento, así como indicadores apropiados. Dicha información deberá ser incluida en el primer informe de Cumplimiento Ambiental.

medio socioeconómico

SMS-01 Subprograma de monitoreo de la socialización del proyecto e implementación del plan de manejo ambiental componente social. En esta ficha se indica que a través de los indicadores ambientales cuantitativos se determinará el cumplimiento o incumplimiento de las actividades propuestas, no obstante los siguientes indicadores debieron replantearse teniendo en cuenta que no cuentan con el denominador mediante el cual se realice la medición de cumplimiento correspondiente:

- Cambios en la percepción de la población sobre protección al medio ambiente
- Porcentaje de solicitudes realizadas por la comunidad resultas en los quince días siguientes a su radicación
- Porcentaje de cumplimiento de actividades planeadas con la comunidad
- Porcentaje de accesos restituidos

SMS-02 Subprograma de monitoreo de adquisición predial y reasentamiento: dentro de esta ficha debieron incluirse los impactos relacionados con traslado de la población, fragmentación de redes sociales y pérdida de territorio, de conformidad con lo establecido en la respectiva evaluación de impactos.

En los indicadores se propone entre otros la realización de un seguimiento especial, con enfoque diferencial para aquellas familias que hacen parte del título colectivo, sin embargo esta Autoridad considera que se debió especificar la forma en que se realizará este seguimiento.

Con relación al indicador "Familias con restablecimiento de las condiciones socioeconómicas e ingresos / total de familias afectadas por la variante" se aclara que el proyecto no corresponde a la construcción de una variante por tal razón se debió plantear el indicador respecto al proyecto objeto de licenciamiento.

Dentro de los lineamientos de comparación, no se tienen en cuenta las condiciones específicas de las familias a trasladar pertenecientes al consejo comunitario y/o ubicadas dentro del título colectivo, por lo cual se debió incluir en este programa monitorear que el reasentamiento de esta población se realice con el consentimiento libre e informado por parte de los afectados además que sea efectuado según se concertó con estas comunidades.

SMS-04 Subprograma de monitoreo al manejo de arqueología preventiva: Con relación a esta ficha se aclara que esta Autoridad no realizará seguimiento por no ser de su competencia.

COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

En relación con lo anterior, en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, se menciona lo siguiente:

La información para la compensación por pérdida de biodiversidad es presentada en la ficha GB-11 "Manejo de la compensación por pérdida de biodiversidad", del Plan de manejo ambiental de la información adicional al EIA, presentada mediante radicado 215044269 del 24 de agosto de 2015. En dicha información se presenta la siguiente tabla como base para el cálculo de la compensación por pérdida de biodiversidad:

Tabla 0-8: Ecosistemas identificados en el EIA, para el área de intervención del proyecto

Ecosistema Distrito Biogeográfico	Estado	Área (ha)	Factor de compensación	Ecosistema con régimen de manejo especial	Área compensar (ha).
Bosques naturales del halobioma del Caribe en PeriCaribeño Cartagena_Sinú Halobioma del Caribe	natural	17,7	10	Si	177,0
Total área a compensar					177,0

Fuente: información adicional al EIA, presentada mediante radicado 215044269 del 24 de agosto de 2015.

Al verificar la correspondencia del Distrito biogeográfico al que se asignan los ecosistemas en el EIA, con el mapa de distritos biogeográficos para Colombia de Hernández y Camacho (1992), se encuentra que efectivamente la totalidad del proyecto está inmerso en el Halobioma del Caribe, identificado en la cartografía

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

base de la metodología de compensación por pérdida de biodiversidad, como "Halobioma del Caribe en PeriCaribeño Cartagena_SinuHalobioma del Caribe".

Sin embargo, al ajustar la información con el total de las áreas no naturales, naturales y seminaturales que serían objeto de transformación, e incluir el factor de compensación (Anexo 1, del Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, adoptada a través de la Resolución 1517 de agosto de 2012), se encuentra que se debe incluir al menos un ecosistema natural (Lagunas costeras), un ecosistema seminatural (herbáceas y arbustivas costeras) y un ecosistema no natural (áreas urbanas), con lo que se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 0-9: Factores de compensación para los ecosistemas afectados por el proyecto, según el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad (Resolución 1517 de agosto de 2012).

Ecosistema Distrito Biogeográfico	Ecosistema	Total	Factor de compensación	Área a compensar (ha)
PeriCaribeño Cartagena_SinuHalobioma del Caribe	Áreas urbanas del halobioma del Caribe	8,61	1	8,61
	Lagunas costeras del halobioma del Caribe	12,92	1	12,92
	Herbáceas y arbustivas Costeras del halobioma del Caribe	12,92	5	64,61
PeriCaribeño Manglar_Carib_CaHalobioma del Caribe	Manglar del Caribe	17,7	10	177
Total general		39,73		250,72

Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la información adicional al EIA, presentada mediante radicado 215044269 del 24 de agosto de 2015.

Los ajustes que se hicieran al área total e intervención deberán registrarse en el "plan definitivo de compensaciones por pérdida de biodiversidad". En dicho documento, se deberá incluir la ubicación geográfica de las posibles áreas que cumplan con los criterios establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, entendiendo que deben cumplir primordialmente con los criterios de contexto paisajístico y equivalencia ecosistémica, entre otros, con los relacionados a las áreas afectadas por el desarrollo del proyecto.

PLAN DE CONTINGENCIA

Para continuar con el tema en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, se ha señalado:

Con base en el documento del Plan de Contingencia y los mapas adjuntos en los Anexos al EIA, se establece que para la construcción y ampliación de la doble calzada Cartagena - Barranquilla, unidades funcionales UF1 y UF2, se señalan dos categorías: Riesgo Aceptable y Riesgo Tolerable. Dentro de las áreas de Riesgo Aceptable se cuenta la totalidad del corredor de la vía, mientras que dentro de las áreas de Riesgo Tolerable se cuenta una franja paralela a ambos costados de dicho corredor.

Se proyectan dentro del Plan de Contingencia presentado, aspectos relevantes tales como:

1. Identificación de las amenazas, riesgos y vulnerabilidades de probable ocurrencia en el entorno del proyecto y derivadas de las actividades asociadas al proyecto,
2. Directorio de entidades locales y regionales de apoyo a emergencias,
3. Organigrama (líneas de autoridad) de respuestas con funciones al personal y los participantes, Programas y procedimientos de respuesta según los eventos,
4. Disponibilidad de sistemas de comunicación,
5. Requerimientos de capacitación y entrenamiento al personal de obra y personal designado para la coordinación del Plan de Contingencias,
6. Temáticas de capacitación,
7. Disponibilidad de equipos para la atención de emergencias y para la movilización de equipos y personal,
8. Enuncian el alcance y componentes del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial el cual debe ser desarrollado por el contratista de obra,
9. Establecen las actividades de evaluación y seguimiento al Plan de Contingencias,

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Se identifican los eventos de mayor probabilidad para el área en la cual se enmarca el proyecto, en los cuales se establecen: Características del evento, Procedimientos preventivos, Medidas de contingencia, Medidas cautelares en caso de emergencia y Apoyo logístico; y se plantean los planes de contingencia para dichos eventos identificados, por lo cual se considera que el Plan presentado responde a los procesos asociados al proyecto vial. No obstante es de resaltar que en la información suministrada no se presenta un cronograma de actividades para las acciones planteadas dentro del Plan de Contingencia.

En el plan de contingencia presentado se plantea la realización de simulacros vivenciales en los cuales se incluye la participación de representantes de las comunidades en el AID y de las autoridades municipales, así mismo en el alcance y cobertura de este plan de contingencia se contempla a la comunidad beneficiada y las autoridades de influencia local; lo anterior se considera adecuado teniendo en cuenta que es necesario que estos actores sepan cómo proceder de forma segura en caso de presentarse una emergencia en el desarrollo del proyecto.

PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

En desarrollo de este título se menciona en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, lo siguiente:

Dado que el proyecto no contempla la captación de aguas superficiales ni subterráneas, y que establece que el agua necesaria para la implementación del mismo será comprada a terceros autorizados, en este caso la Empresa de Servicios Públicos de Cartagena – Aguas de Cartagena, es claro que no se cumple con los requisitos establecidos en el Artículo 2.2.9.3.1.2 "De los proyectos sujetos a la inversión del 1%" del Decreto 1076 de 2015, y por lo tanto, no aplica la obligación de presentar un Plan de Inversión del 1%.

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

A continuación se describe la manera en que se aborda el tema en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, así:

Se propone ejecutar el plan de abandono y restauración final mediante el desarrollo de 4 actividades: revisión y adaptación del Plan de Abandono de las instalaciones, comunicación a la administración de la Concesionaria, desmantelamiento de las instalaciones y recuperación de la áreas intervenidas.

Finalmente, se plantean estrategias de información a la comunidad, mediante el desarrollo de 6 actividades con las cuales se pretende de manera oportuna lograr que la comunidad esté informada y por otro lado, evaluar el cumplimiento de algunas medidas a implementar como la relacionada con el restablecimiento o mejoramiento de las condiciones socio-económicas iniciales de las unidades sociales trasladadas, lo cual es oportuno y pertinente.

Con respecto a las acciones propuestas, se tienen las siguientes observaciones:

1. *Para la empradización se deben de priorizar los pastos nativos de la región, o justificar la razón por la cual se escogen en su lugar pastos foráneos.*

Que finalmente, mediante el presente acto administrativo esta Autoridad procederá a acoger lo dispuesto en el Concepto Técnico 5498 del 09 de octubre de 2015, en el cual se concluyó que la información presentada por la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, para la solicitud de licencia ambiental para el proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar, es suficiente, considerando viable su otorgamiento, de conformidad con las obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que atendiendo los fundamentos legales y jurisprudenciales antes expuestos, y analizados los aspectos técnicos consignados en la presente actuación administrativa, esta Autoridad considera procedente otorgar Licencia Ambiental a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** para el proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar.

Que en mérito de lo expuesto,

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO.- Otorgar a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S,** con Número de Identificación Tributaria – NIT. 800242642, licencia ambiental para la ejecución del proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar.

ARTICULO SEGUNDO.- Autorizar a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S,** la realización de las siguientes obras y/o actividades, de acuerdo con las características y obligaciones que se enuncian a continuación:

1. Infraestructura, obras y actividades ambientalmente viables

Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes obras e infraestructura, con las características y condiciones especificadas en la siguiente tabla:

Tabla 0-10. Obras e infraestructura ambientalmente viables.

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																				
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)	Punto																																					
UNIDAD FUNCIONAL 1 "UF1"																																											
1	Segunda calzada (Sector 2)		x		1555		<p>Construcción de la segunda calzada al costado derecho de la vía existente Ruta 90 (Cartagena – Barranquilla), iniciando en el K0+350 (empalme rasante del proyecto Deprimido de Crespo) y finalizando en el K1+905 empalmado con el Gran Viaducto (Sector 1 de la UF2).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Requisitos técnicos</th> <th>Unid.</th> <th>Sector 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Funcionalidad</td> <td>N/A</td> <td>Primaria</td> </tr> <tr> <td>Sentido de carriles</td> <td>N/A</td> <td>Unidireccional</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>Km/h</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo</td> <td>m</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>Pendiente máxima</td> <td>%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>No. de calzadas mínimo</td> <td>Und</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>No. de carriles por calzadas mínimo</td> <td>Und</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril mínimo</td> <td>m</td> <td>3.65</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada mínimo</td> <td>m</td> <td>7.3</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma mínimo</td> <td>m</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Tipo de berma</td> <td></td> <td>Externa/Interna</td> </tr> </tbody> </table>	Requisitos técnicos	Unid.	Sector 2	Funcionalidad	N/A	Primaria	Sentido de carriles	N/A	Unidireccional	Velocidad de diseño	Km/h	60	Radio mínimo	m	135	Pendiente máxima	%	5	No. de calzadas mínimo	Und	1	No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2	Ancho de carril mínimo	m	3.65	Ancho de calzada mínimo	m	7.3	Ancho de berma mínimo	m	0.5	Tipo de berma		Externa/Interna
Requisitos técnicos	Unid.	Sector 2																																									
Funcionalidad	N/A	Primaria																																									
Sentido de carriles	N/A	Unidireccional																																									
Velocidad de diseño	Km/h	60																																									
Radio mínimo	m	135																																									
Pendiente máxima	%	5																																									
No. de calzadas mínimo	Und	1																																									
No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2																																									
Ancho de carril mínimo	m	3.65																																									
Ancho de calzada mínimo	m	7.3																																									
Ancho de berma mínimo	m	0.5																																									
Tipo de berma		Externa/Interna																																									
2	Nueva Calzada (Sector 4)		x		3300		<p>Construcción de una nueva calzada de servicio birreccional y cicloruta, proyectada al costado izquierdo de la vía existente Ruta 90 (Cartagena – Barranquilla), iniciando en el empalme del carril de aceleración de la rasante de la calzada de servicio con la rasante de la calzada existente izquierda K1+225 y terminando en el carril de desaceleración ubicado en el K4+460 donde inicia el puente existente del Caño Luisa.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Requisitos técnicos</th> <th>Unid.</th> <th>Sector 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Funcionalidad</td> <td>N/A</td> <td>Secundaria</td> </tr> <tr> <td>Sentido de carriles</td> <td>N/A</td> <td>Unidireccional</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>Km/h</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo</td> <td>m</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Pendiente máxima</td> <td>%</td> <td>4,06</td> </tr> <tr> <td>No. de calzadas mínimo</td> <td>Und</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>No. de carriles por calzadas mínimo</td> <td>Und</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril mínimo</td> <td>m</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada mínimo</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma mínimo</td> <td>m</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tipo de berma</td> <td></td> <td>N/A</td> </tr> </tbody> </table>	Requisitos técnicos	Unid.	Sector 4	Funcionalidad	N/A	Secundaria	Sentido de carriles	N/A	Unidireccional	Velocidad de diseño	Km/h	30	Radio mínimo	m	55	Pendiente máxima	%	4,06	No. de calzadas mínimo	Und	1	No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2	Ancho de carril mínimo	m	3	Ancho de calzada mínimo	m	6	Ancho de berma mínimo	m	0	Tipo de berma		N/A
Requisitos técnicos	Unid.	Sector 4																																									
Funcionalidad	N/A	Secundaria																																									
Sentido de carriles	N/A	Unidireccional																																									
Velocidad de diseño	Km/h	30																																									
Radio mínimo	m	55																																									
Pendiente máxima	%	4,06																																									
No. de calzadas mínimo	Und	1																																									
No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2																																									
Ancho de carril mínimo	m	3																																									
Ancho de calzada mínimo	m	6																																									
Ancho de berma mínimo	m	0																																									
Tipo de berma		N/A																																									

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																										
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)	Punto																																																											
3			x		57,79		Sector 2: Retorno K1+060 - La Bocana: En el K1+060, se proyecta la construcción de un retorno que conecta la vía existente y la segunda calzada proyectada, cuyo sentido operacional será Norte - Norte (Barranquilla - Barranquilla).																																																										
4	Retornos e intersecciones		x		196,57		Sector 4: Intersección a desnivel Cielo Mar (calzada de servicio): Ubicada entre las abscisa K1+612 y K1+800, se proyecta la construcción de una calzada de servicio y una intersección a desnivel, donde las calzadas (Derecha e Izquierda) de la vía principal se elevan sobre la intersección, permite el retorno en sentido Cartagena - Cartagena, el flujo vehicular desde Cartagena hacia el carril de servicio proyectado en La Boquilla, y permite la entrada y salida desde Cartagena y Barranquilla hacia el centro de convenciones Las Américas.																																																										
5	Pasos a nivel y desnivel		x		100		Sector 4: Paso peatonal ubicado a la altura del hotel Las Américas, hace parte de la estructura denominada Puente Las Américas entre el K1+490 y el K1+590, cuyo ancho se plantea de 2 metros.																																																										
6			x		58,5		Sector 2: Entre el K0+888 y el K0+946,5, se proyecta la construcción de un nuevo puente sobre el canal de La Bocana, cuenta con nueve luces de 6,5 m y su cota de rasante no debe interferir con el cono de aproximación de la pista del aeropuerto Rafael Núñez.																																																										
7			x		100		Sector 2: Entre el K1+490 y el K1+590, se proyecta la construcción de un nuevo puente sobre la ciénaga en el sector de las Américas y se conecta con la intersección a desnivel en Cielo Mar (K1+790). Consta de una losa sobre vigas de concreto con cuatro (4) luces de 25 m cada una.																																																										
8	Puentes		x		179		Sector 2: Puente Cielo Mar - Calzada Izquierda: propuesto para elevar la calzada izquierda en la intersección Cielo Mar, entre el K1+696.7 y el K1+875.7. Consta de una losa sobre vigas de concreto con cinco (5) luces, de las cuales cuatro (4) son de 37 metros y una (1) de 31 metros.																																																										
9			x		142		Sector 2: Puente Cielo Mar - Calzada Derecha: propuesto para elevar la calzada derecha en la intersección Cielo Mar, entre el K1+696.7 y el K1+838.7 Consta de una losa sobre vigas de concreto con cuatro (4) luces, de las cuales tres (3) son de 37 metros y una (1) de 31 metros.																																																										
10	Obras de drenaje menores						Con el fin de dar manejo a las aguas lluvias, cuerpos de agua intermitentes y/o del intercambio de agua dulce y agua salada. A continuación se presentan las obras de drenaje menores proyectadas: <table border="1" data-bbox="868 1789 1380 2257"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">TIPO DE ESTRUCTURA</th> <th colspan="3">CALZADA DERECHA</th> </tr> <tr> <th>ABSCISA</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K+038</td> <td>842.382</td> <td>1.647.787</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K+217</td> <td>842.512</td> <td>1.647.912</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K+327</td> <td>842.589</td> <td>1.647.990</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K+503</td> <td>842.715</td> <td>1.648.113</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K+614</td> <td>842.797</td> <td>1.648.188</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K+738</td> <td>842.888</td> <td>1.648.272</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K1+040</td> <td>843.120</td> <td>1.648.463</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>ALCANTARILLA</td> <td>K1+322</td> <td>843.342</td> <td>1.648.632</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K1+412</td> <td>843.421</td> <td>1.648.676</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>ALCANTARILLA</td> <td>K1+520</td> <td>843.512</td> <td>1.648.732</td> </tr> </tbody> </table>	ID	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA DERECHA			ABSCISA	ESTE	NORTE	1	BOX CULVERT	K+038	842.382	1.647.787	2	BOX CULVERT	K+217	842.512	1.647.912	3	BOX CULVERT	K+327	842.589	1.647.990	4	BOX CULVERT	K+503	842.715	1.648.113	5	BOX CULVERT	K+614	842.797	1.648.188	6	BOX CULVERT	K+738	842.888	1.648.272	7	BOX CULVERT	K1+040	843.120	1.648.463	8	ALCANTARILLA	K1+322	843.342	1.648.632	9	BOX CULVERT	K1+412	843.421	1.648.676	10	ALCANTARILLA	K1+520	843.512	1.648.732
ID	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA DERECHA																																																															
		ABSCISA	ESTE	NORTE																																																													
1	BOX CULVERT	K+038	842.382	1.647.787																																																													
2	BOX CULVERT	K+217	842.512	1.647.912																																																													
3	BOX CULVERT	K+327	842.589	1.647.990																																																													
4	BOX CULVERT	K+503	842.715	1.648.113																																																													
5	BOX CULVERT	K+614	842.797	1.648.188																																																													
6	BOX CULVERT	K+738	842.888	1.648.272																																																													
7	BOX CULVERT	K1+040	843.120	1.648.463																																																													
8	ALCANTARILLA	K1+322	843.342	1.648.632																																																													
9	BOX CULVERT	K1+412	843.421	1.648.676																																																													
10	ALCANTARILLA	K1+520	843.512	1.648.732																																																													

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																																																																																																																																																																																										
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)	Punto																																																																																																																																																																																																																											
							11 ALCANTARILLA K1+559 843.542 1.648.756																																																																																																																																																																																																																										
							12 BOX CULVERT K1+789 843.701 1.648.924																																																																																																																																																																																																																										
							<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">TIPO DE ESTRUCTURA</th> <th colspan="3">CALZADA IZQUIERDA</th> </tr> <tr> <th>ABSCISA</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+504</td><td>842.707</td><td>1.648.122</td></tr> <tr><td>5</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+615</td><td>842.788</td><td>1.648.198</td></tr> <tr><td>6</td><td>BOX CULVERT</td><td>K+739</td><td>842.878</td><td>1.648.283</td></tr> <tr><td>7</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+040</td><td>843.096</td><td>1.648.490</td></tr> <tr><td>8</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+320</td><td>843.332</td><td>1.648.639</td></tr> <tr><td>9</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+415</td><td>843.415</td><td>1.648.686</td></tr> <tr><td>10</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+521</td><td>843.505</td><td>1.648.742</td></tr> <tr><td>11</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+561</td><td>843.536</td><td>1.648.766</td></tr> <tr><td>12</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+789</td><td>843.693</td><td>1.648.931</td></tr> <tr><td>13</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+968</td><td>843.813</td><td>1.649.063</td></tr> <tr><td>14</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+019</td><td>843.848</td><td>1.649.101</td></tr> <tr><td>15</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+103</td><td>843.905</td><td>1.649.163</td></tr> <tr><td>16</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+294</td><td>844.034</td><td>1.649.304</td></tr> <tr><td>17</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+390</td><td>844.099</td><td>1.649.375</td></tr> <tr><td>18</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K2+493</td><td>844.169</td><td>1.649.451</td></tr> <tr><td>19</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K2+590</td><td>844.234</td><td>1.649.523</td></tr> <tr><td>20</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K2+703</td><td>844.310</td><td>1.649.606</td></tr> <tr><td>21</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+985</td><td>844.485</td><td>1.649.828</td></tr> <tr><td>22</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+046</td><td>844.520</td><td>1.649.876</td></tr> <tr><td>24</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+201</td><td>844.613</td><td>1.650.001</td></tr> <tr><td>25</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+297</td><td>844.669</td><td>1.650.077</td></tr> <tr><td>26</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K3+376</td><td>844.717</td><td>1.650.142</td></tr> <tr><td>28</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K3+700</td><td>844.910</td><td>1.650.402</td></tr> <tr><td>29</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K3+774</td><td>844.955</td><td>1.650.461</td></tr> <tr><td>30</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+840</td><td>844.998</td><td>1.650.511</td></tr> <tr><td>31</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+938</td><td>845.066</td><td>1.650.581</td></tr> <tr><td>32</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K4+135</td><td>845.205</td><td>1.650.720</td></tr> <tr><td>33</td><td>BOX CULVERT</td><td>K4+280</td><td>845.308</td><td>1.650.822</td></tr> <tr><td>34</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K5+847</td><td>846.122</td><td>1.652.157</td></tr> <tr><td>35</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K5+896</td><td>846.149</td><td>1.652.199</td></tr> <tr><td>36</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K5+956</td><td>846.182</td><td>1.652.249</td></tr> <tr><td>37</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K5+996</td><td>846.203</td><td>1.652.283</td></tr> <tr><td>38</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K6+116</td><td>846.268</td><td>1.652.383</td></tr> <tr><td>39</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K6+142</td><td>846.282</td><td>1.652.406</td></tr> <tr><td>40</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K6+177</td><td>846.301</td><td>1.652.436</td></tr> <tr><td>41</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K6+212</td><td>846.320</td><td>1.652.464</td></tr> <tr><td>42</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K6+240</td><td>846.336</td><td>1.652.487</td></tr> <tr><td>43</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K6+276</td><td>846.356</td><td>1.652.518</td></tr> <tr><td>44</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K6+315</td><td>846.377</td><td>1.652.551</td></tr> <tr><td>45</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K6+356</td><td>846.399</td><td>1.652.585</td></tr> <tr><td>46</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K6+396</td><td>846.421</td><td>1.652.618</td></tr> <tr><td>47</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K6+486</td><td>846.470</td><td>1.652.694</td></tr> </tbody> </table>	ID	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA IZQUIERDA			ABSCISA	ESTE	NORTE	4	BOX CULVERT	K+504	842.707	1.648.122	5	BOX CULVERT	K+615	842.788	1.648.198	6	BOX CULVERT	K+739	842.878	1.648.283	7	BOX CULVERT	K1+040	843.096	1.648.490	8	ALCANTARILLA	K1+320	843.332	1.648.639	9	BOX CULVERT	K1+415	843.415	1.648.686	10	ALCANTARILLA	K1+521	843.505	1.648.742	11	ALCANTARILLA	K1+561	843.536	1.648.766	12	BOX CULVERT	K1+789	843.693	1.648.931	13	BOX CULVERT	K1+968	843.813	1.649.063	14	BOX CULVERT	K2+019	843.848	1.649.101	15	BOX CULVERT	K2+103	843.905	1.649.163	16	BOX CULVERT	K2+294	844.034	1.649.304	17	BOX CULVERT	K2+390	844.099	1.649.375	18	ALCANTARILLA	K2+493	844.169	1.649.451	19	ALCANTARILLA	K2+590	844.234	1.649.523	20	ALCANTARILLA	K2+703	844.310	1.649.606	21	BOX CULVERT	K2+985	844.485	1.649.828	22	BOX CULVERT	K3+046	844.520	1.649.876	24	BOX CULVERT	K3+201	844.613	1.650.001	25	BOX CULVERT	K3+297	844.669	1.650.077	26	ALCANTARILLA	K3+376	844.717	1.650.142	28	ALCANTARILLA	K3+700	844.910	1.650.402	29	ALCANTARILLA	K3+774	844.955	1.650.461	30	BOX CULVERT	K3+840	844.998	1.650.511	31	BOX CULVERT	K3+938	845.066	1.650.581	32	ALCANTARILLA	K4+135	845.205	1.650.720	33	BOX CULVERT	K4+280	845.308	1.650.822	34	ALCANTARILLA	K5+847	846.122	1.652.157	35	ALCANTARILLA	K5+896	846.149	1.652.199	36	ALCANTARILLA	K5+956	846.182	1.652.249	37	ALCANTARILLA	K5+996	846.203	1.652.283	38	ALCANTARILLA	K6+116	846.268	1.652.383	39	ALCANTARILLA	K6+142	846.282	1.652.406	40	ALCANTARILLA	K6+177	846.301	1.652.436	41	ALCANTARILLA	K6+212	846.320	1.652.464	42	ALCANTARILLA	K6+240	846.336	1.652.487	43	ALCANTARILLA	K6+276	846.356	1.652.518	44	ALCANTARILLA	K6+315	846.377	1.652.551	45	ALCANTARILLA	K6+356	846.399	1.652.585	46	ALCANTARILLA	K6+396	846.421	1.652.618	47	ALCANTARILLA	K6+486	846.470	1.652.694
ID	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA IZQUIERDA																																																																																																																																																																																																																															
		ABSCISA	ESTE	NORTE																																																																																																																																																																																																																													
4	BOX CULVERT	K+504	842.707	1.648.122																																																																																																																																																																																																																													
5	BOX CULVERT	K+615	842.788	1.648.198																																																																																																																																																																																																																													
6	BOX CULVERT	K+739	842.878	1.648.283																																																																																																																																																																																																																													
7	BOX CULVERT	K1+040	843.096	1.648.490																																																																																																																																																																																																																													
8	ALCANTARILLA	K1+320	843.332	1.648.639																																																																																																																																																																																																																													
9	BOX CULVERT	K1+415	843.415	1.648.686																																																																																																																																																																																																																													
10	ALCANTARILLA	K1+521	843.505	1.648.742																																																																																																																																																																																																																													
11	ALCANTARILLA	K1+561	843.536	1.648.766																																																																																																																																																																																																																													
12	BOX CULVERT	K1+789	843.693	1.648.931																																																																																																																																																																																																																													
13	BOX CULVERT	K1+968	843.813	1.649.063																																																																																																																																																																																																																													
14	BOX CULVERT	K2+019	843.848	1.649.101																																																																																																																																																																																																																													
15	BOX CULVERT	K2+103	843.905	1.649.163																																																																																																																																																																																																																													
16	BOX CULVERT	K2+294	844.034	1.649.304																																																																																																																																																																																																																													
17	BOX CULVERT	K2+390	844.099	1.649.375																																																																																																																																																																																																																													
18	ALCANTARILLA	K2+493	844.169	1.649.451																																																																																																																																																																																																																													
19	ALCANTARILLA	K2+590	844.234	1.649.523																																																																																																																																																																																																																													
20	ALCANTARILLA	K2+703	844.310	1.649.606																																																																																																																																																																																																																													
21	BOX CULVERT	K2+985	844.485	1.649.828																																																																																																																																																																																																																													
22	BOX CULVERT	K3+046	844.520	1.649.876																																																																																																																																																																																																																													
24	BOX CULVERT	K3+201	844.613	1.650.001																																																																																																																																																																																																																													
25	BOX CULVERT	K3+297	844.669	1.650.077																																																																																																																																																																																																																													
26	ALCANTARILLA	K3+376	844.717	1.650.142																																																																																																																																																																																																																													
28	ALCANTARILLA	K3+700	844.910	1.650.402																																																																																																																																																																																																																													
29	ALCANTARILLA	K3+774	844.955	1.650.461																																																																																																																																																																																																																													
30	BOX CULVERT	K3+840	844.998	1.650.511																																																																																																																																																																																																																													
31	BOX CULVERT	K3+938	845.066	1.650.581																																																																																																																																																																																																																													
32	ALCANTARILLA	K4+135	845.205	1.650.720																																																																																																																																																																																																																													
33	BOX CULVERT	K4+280	845.308	1.650.822																																																																																																																																																																																																																													
34	ALCANTARILLA	K5+847	846.122	1.652.157																																																																																																																																																																																																																													
35	ALCANTARILLA	K5+896	846.149	1.652.199																																																																																																																																																																																																																													
36	ALCANTARILLA	K5+956	846.182	1.652.249																																																																																																																																																																																																																													
37	ALCANTARILLA	K5+996	846.203	1.652.283																																																																																																																																																																																																																													
38	ALCANTARILLA	K6+116	846.268	1.652.383																																																																																																																																																																																																																													
39	ALCANTARILLA	K6+142	846.282	1.652.406																																																																																																																																																																																																																													
40	ALCANTARILLA	K6+177	846.301	1.652.436																																																																																																																																																																																																																													
41	ALCANTARILLA	K6+212	846.320	1.652.464																																																																																																																																																																																																																													
42	ALCANTARILLA	K6+240	846.336	1.652.487																																																																																																																																																																																																																													
43	ALCANTARILLA	K6+276	846.356	1.652.518																																																																																																																																																																																																																													
44	ALCANTARILLA	K6+315	846.377	1.652.551																																																																																																																																																																																																																													
45	ALCANTARILLA	K6+356	846.399	1.652.585																																																																																																																																																																																																																													
46	ALCANTARILLA	K6+396	846.421	1.652.618																																																																																																																																																																																																																													
47	ALCANTARILLA	K6+486	846.470	1.652.694																																																																																																																																																																																																																													

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																																																																																																										
		Existente	Proyectada	Area total	Longitud (m)	Punto																																																																																																																																											
							<table border="1"> <tr> <td>48</td> <td>ALCANTARILLA</td> <td>K6+736</td> <td>846.606</td> <td>1.652.904</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K7+317</td> <td>846.922</td> <td>1.653.391</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">OBRA</th> <th rowspan="2">TIPO DE ESTRUCTURA</th> <th colspan="3">CALZADA DE SERVICIO</th> </tr> <tr> <th>ABSCISA</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+272</td><td>843.323</td><td>1.648.645</td></tr> <tr><td>9</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+373</td><td>843.410</td><td>1.648.694</td></tr> <tr><td>10</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+476</td><td>843.498</td><td>1.648.749</td></tr> <tr><td>11</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K1+516</td><td>843.529</td><td>1.648.774</td></tr> <tr><td>12</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+742</td><td>843.686</td><td>1.648.937</td></tr> <tr><td>13</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+922</td><td>843.804</td><td>1.649.072</td></tr> <tr><td>14</td><td>BOX CULVERT</td><td>K1+976</td><td>843.840</td><td>1.649.110</td></tr> <tr><td>15</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+057</td><td>843.897</td><td>1.649.170</td></tr> <tr><td>16</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+248</td><td>844.025</td><td>1.649.312</td></tr> <tr><td>17</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+344</td><td>844.090</td><td>1.649.383</td></tr> <tr><td>18</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K2+448</td><td>844.161</td><td>1.649.458</td></tr> <tr><td>19</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K2+544</td><td>844.227</td><td>1.649.529</td></tr> <tr><td>20</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K2+656</td><td>844.303</td><td>1.649.612</td></tr> <tr><td>21</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+938</td><td>844.476</td><td>1.649.835</td></tr> <tr><td>22</td><td>BOX CULVERT</td><td>K2+999</td><td>844.512</td><td>1.649.882</td></tr> <tr><td>24</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+154</td><td>844.604</td><td>1.650.008</td></tr> <tr><td>25</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+249</td><td>844.660</td><td>1.650.084</td></tr> <tr><td>26</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K3+330</td><td>844.709</td><td>1.650.149</td></tr> <tr><td>28</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K3+654</td><td>844.901</td><td>1.650.409</td></tr> <tr><td>29</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K3+728</td><td>844.946</td><td>1.650.468</td></tr> <tr><td>30</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+794</td><td>844.989</td><td>1.650.519</td></tr> <tr><td>31</td><td>BOX CULVERT</td><td>K3+892</td><td>845.058</td><td>1.650.589</td></tr> <tr><td>32</td><td>ALCANTARILLA</td><td>K4+090</td><td>845.197</td><td>1.650.728</td></tr> <tr><td>33</td><td>BOX CULVERT</td><td>K4+23</td><td>845.300</td><td>1.650.830</td></tr> </tbody> </table>	48	ALCANTARILLA	K6+736	846.606	1.652.904	50	BOX CULVERT	K7+317	846.922	1.653.391	OBRA	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA DE SERVICIO			ABSCISA	ESTE	NORTE	8	ALCANTARILLA	K1+272	843.323	1.648.645	9	BOX CULVERT	K1+373	843.410	1.648.694	10	ALCANTARILLA	K1+476	843.498	1.648.749	11	ALCANTARILLA	K1+516	843.529	1.648.774	12	BOX CULVERT	K1+742	843.686	1.648.937	13	BOX CULVERT	K1+922	843.804	1.649.072	14	BOX CULVERT	K1+976	843.840	1.649.110	15	BOX CULVERT	K2+057	843.897	1.649.170	16	BOX CULVERT	K2+248	844.025	1.649.312	17	BOX CULVERT	K2+344	844.090	1.649.383	18	ALCANTARILLA	K2+448	844.161	1.649.458	19	ALCANTARILLA	K2+544	844.227	1.649.529	20	ALCANTARILLA	K2+656	844.303	1.649.612	21	BOX CULVERT	K2+938	844.476	1.649.835	22	BOX CULVERT	K2+999	844.512	1.649.882	24	BOX CULVERT	K3+154	844.604	1.650.008	25	BOX CULVERT	K3+249	844.660	1.650.084	26	ALCANTARILLA	K3+330	844.709	1.650.149	28	ALCANTARILLA	K3+654	844.901	1.650.409	29	ALCANTARILLA	K3+728	844.946	1.650.468	30	BOX CULVERT	K3+794	844.989	1.650.519	31	BOX CULVERT	K3+892	845.058	1.650.589	32	ALCANTARILLA	K4+090	845.197	1.650.728	33	BOX CULVERT	K4+23	845.300	1.650.830
48	ALCANTARILLA	K6+736	846.606	1.652.904																																																																																																																																													
50	BOX CULVERT	K7+317	846.922	1.653.391																																																																																																																																													
OBRA	TIPO DE ESTRUCTURA	CALZADA DE SERVICIO																																																																																																																																															
		ABSCISA	ESTE	NORTE																																																																																																																																													
8	ALCANTARILLA	K1+272	843.323	1.648.645																																																																																																																																													
9	BOX CULVERT	K1+373	843.410	1.648.694																																																																																																																																													
10	ALCANTARILLA	K1+476	843.498	1.648.749																																																																																																																																													
11	ALCANTARILLA	K1+516	843.529	1.648.774																																																																																																																																													
12	BOX CULVERT	K1+742	843.686	1.648.937																																																																																																																																													
13	BOX CULVERT	K1+922	843.804	1.649.072																																																																																																																																													
14	BOX CULVERT	K1+976	843.840	1.649.110																																																																																																																																													
15	BOX CULVERT	K2+057	843.897	1.649.170																																																																																																																																													
16	BOX CULVERT	K2+248	844.025	1.649.312																																																																																																																																													
17	BOX CULVERT	K2+344	844.090	1.649.383																																																																																																																																													
18	ALCANTARILLA	K2+448	844.161	1.649.458																																																																																																																																													
19	ALCANTARILLA	K2+544	844.227	1.649.529																																																																																																																																													
20	ALCANTARILLA	K2+656	844.303	1.649.612																																																																																																																																													
21	BOX CULVERT	K2+938	844.476	1.649.835																																																																																																																																													
22	BOX CULVERT	K2+999	844.512	1.649.882																																																																																																																																													
24	BOX CULVERT	K3+154	844.604	1.650.008																																																																																																																																													
25	BOX CULVERT	K3+249	844.660	1.650.084																																																																																																																																													
26	ALCANTARILLA	K3+330	844.709	1.650.149																																																																																																																																													
28	ALCANTARILLA	K3+654	844.901	1.650.409																																																																																																																																													
29	ALCANTARILLA	K3+728	844.946	1.650.468																																																																																																																																													
30	BOX CULVERT	K3+794	844.989	1.650.519																																																																																																																																													
31	BOX CULVERT	K3+892	845.058	1.650.589																																																																																																																																													
32	ALCANTARILLA	K4+090	845.197	1.650.728																																																																																																																																													
33	BOX CULVERT	K4+23	845.300	1.650.830																																																																																																																																													
11	Obras marinas		x		538	<p>Entre la abscisa K0+350 y K0+888 en el sector de la Bocana, en el tramo sur/oeste de la calzada existente se proyectan obras de protección frente a la acción del oleaje, sobre todo al paso de temporales. A continuación se listan las obras de ingeniería costera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aportación de arenas (playas superficiales). • Obras de protección costera (diques de escollera). • Construcción de un muro marginal (talud de enrocado). • Protección de terraplenes de viaductos en el puente de la Bocana (talud de enrocado). 																																																																																																																																											
UNIDAD FUNCIONAL 2 "UF2"																																																																																																																																																	
12	Gran viaducto (Sector 1)		x		4733	<p>Construcción del Gran viaducto, sobre la ciénaga de La Virgen como calzada derecha sentido Cartagena – Barranquilla, inicia en el K1+840 sobre la intersección Cielo Mar y finaliza en el K6+573, con una separación entre apoyos de 37 metros y con 31 metros en el sector de inicio del puente retorno La Boquilla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Requisitos técnicos</th> <th>Unid.</th> <th>Sector 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Funcionalidad</td> <td></td> <td>N/A</td> <td>Primaria</td> </tr> <tr> <td>Sentido de carriles</td> <td></td> <td>N/A</td> <td>Unidireccional</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td></td> <td>Km/h</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo</td> <td></td> <td>m</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>No. de calzadas mínimo</td> <td></td> <td>Und</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>No. de carriles por calzadas mínimo</td> <td></td> <td>Und</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Requisitos técnicos		Unid.	Sector 1	Funcionalidad		N/A	Primaria	Sentido de carriles		N/A	Unidireccional	Velocidad de diseño		Km/h	60	Radio mínimo		m	150	No. de calzadas mínimo		Und	1	No. de carriles por calzadas mínimo		Und	2																																																																																																															
Requisitos técnicos		Unid.	Sector 1																																																																																																																																														
Funcionalidad		N/A	Primaria																																																																																																																																														
Sentido de carriles		N/A	Unidireccional																																																																																																																																														
Velocidad de diseño		Km/h	60																																																																																																																																														
Radio mínimo		m	150																																																																																																																																														
No. de calzadas mínimo		Und	1																																																																																																																																														
No. de carriles por calzadas mínimo		Und	2																																																																																																																																														

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																	
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)	Punto																																		
							<table border="1"> <tr> <td>Ancho de carril mínimo</td> <td>m</td> <td>3.65</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada mínimo</td> <td>m</td> <td>7.3</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma mínimo</td> <td>m</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>Tipo de berma</td> <td></td> <td>Externa</td> </tr> </table> <p>El viaducto se desarrolla con una pendiente ascendente del 0.04% hasta la abscisa K4+230.181, cambiando a una pendiente descendente del -0.17% hasta la abscisa K6+467.014 y continua su descenso con una pendiente del -1.92% hasta encontrar el estribo final del viaducto en la K6+573, por encima de la cota +4.0. La superestructura del viaducto, será construida mediante prefabricados pretensados, vigas T, que descansaran sobre las vigas cabezales previamente colocadas, luego se realizará la losa que se fundirá en sitio.</p>	Ancho de carril mínimo	m	3.65	Ancho de calzada mínimo	m	7.3	Ancho de berma mínimo	m	1.8	Tipo de berma		Externa																					
Ancho de carril mínimo	m	3.65																																						
Ancho de calzada mínimo	m	7.3																																						
Ancho de berma mínimo	m	1.8																																						
Tipo de berma		Externa																																						
13	Segunda calzada (Sector 2)		x		927		<p>Construcción de la segunda calzada, inicia en el K6+573, con el empalme con el Gran Viaducto como calzada derecha sentido Cartagena - Barranquilla y finaliza en el K7+500 empalmado con la UF3 de la vía al Mar.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Requisitos técnicos</th> <th>Unid.</th> <th>Sector 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Funcionalidad</td> <td>N/A</td> <td>Primaria</td> </tr> <tr> <td>Sentido de carriles</td> <td>N/A</td> <td>Unidireccional</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>Km/h</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo</td> <td>m</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>No. de calzadas mínimo</td> <td>Und</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>No. de carriles por calzadas mínimo</td> <td>Und</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril mínimo</td> <td>m</td> <td>3,65</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada mínimo</td> <td>m</td> <td>7,3</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma mínimo</td> <td>m</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>Tipo de berma</td> <td></td> <td>Externa</td> </tr> </tbody> </table>	Requisitos técnicos	Unid.	Sector 2	Funcionalidad	N/A	Primaria	Sentido de carriles	N/A	Unidireccional	Velocidad de diseño	Km/h	60	Radio mínimo	m	150	No. de calzadas mínimo	Und	1	No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2	Ancho de carril mínimo	m	3,65	Ancho de calzada mínimo	m	7,3	Ancho de berma mínimo	m	1,8	Tipo de berma		Externa
Requisitos técnicos	Unid.	Sector 2																																						
Funcionalidad	N/A	Primaria																																						
Sentido de carriles	N/A	Unidireccional																																						
Velocidad de diseño	Km/h	60																																						
Radio mínimo	m	150																																						
No. de calzadas mínimo	Und	1																																						
No. de carriles por calzadas mínimo	Und	2																																						
Ancho de carril mínimo	m	3,65																																						
Ancho de calzada mínimo	m	7,3																																						
Ancho de berma mínimo	m	1,8																																						
Tipo de berma		Externa																																						
14	Retornos e intersecciones		x		105		<p>Sector 2: Retorno K6+600 - Tierra Baja: Inicia en la abscisa K6+600 de la calzada izquierda existente (Cartagena - Barranquilla), el sentido de flujo operacional será Barranquilla - Barranquilla.</p>																																	
15			x		66,6		<p>Sector 2: Retorno K7+410 - Puerto Rey: Inicia en la abscisa K7+410 de la calzada derecha proyectada (Cartagena - Barranquilla), el sentido de flujo operacional será Cartagena - Cartagena</p>																																	
16	Pasos a nivel y desnivel						<p>Sector 2: Paso peatonal ubicado en el sector de Tierra Baja.</p>																																	
17	Puentes		x		360,6		<p>Sector 1: Puente retorno La Boquilla: Entre el K0+000 y el K0+360, se ubica en el sector de La Boquilla y se proyecta con sentido de flujo operacional Cartagena - Cartagena inicia desde la Calzada Derecha (Gran Viaducto K5+950) hasta la Calzada Izquierda existente, sobre la ciénaga de la Virgen. Consta de una losa sobre vigas de concreto con luces distribuidas cada 20 m en toda su longitud.</p>																																	
18			x		30		<p>Sector 2: Puente Caño Mesa - Calzada Izquierda: propuesto para el paso sobre caño Mesa, entre en el K6+940 y el K6+970, consta de una losa sobre vigas de concreto con una sola luz. Cada apoyo se compone de una fila de pilotes unidos mediante una viga cabezal que soporta la superestructura.</p>																																	
19			x		30		<p>Sector 2: Puente Caño Mesa - Calzada Derecha: propuesto para el paso sobre el caño Mesa, ubicado entre el K7+020 y el K7+050. Consta de una losa sobre vigas de concreto con una sola luz.</p>																																	
20	Obras de drenaje menores						<p>Con el fin de dar manejo a las aguas lluvias, cuerpos de agua intermitentes y/o del intercambio de agua dulce y agua salada. A continuación se presentan las obras de drenaje menores</p>																																	

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

No.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		DESCRIPCIÓN																																																												
		Existente	Proyectada	Área total	Longitud (m)		Punto																																																											
						proyectadas: <table border="1"> <thead> <tr> <th>OBRA</th> <th>TIPO DE ESTRUCTURA</th> <th>ABSCISA</th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K6+820</td> <td>846.635</td> <td>1.652.890</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K6+860</td> <td>846.653</td> <td>1.652.925</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>BOX CULVERT</td> <td>K7+345</td> <td>846.933</td> <td>1.653.317</td> </tr> </tbody> </table>	OBRA	TIPO DE ESTRUCTURA	ABSCISA	ESTE	NORTE	1	BOX CULVERT	K6+820	846.635	1.652.890	2	BOX CULVERT	K6+860	846.653	1.652.925	4	BOX CULVERT	K7+345	846.933	1.653.317																																								
OBRA	TIPO DE ESTRUCTURA	ABSCISA	ESTE	NORTE																																																														
1	BOX CULVERT	K6+820	846.635	1.652.890																																																														
2	BOX CULVERT	K6+860	846.653	1.652.925																																																														
4	BOX CULVERT	K7+345	846.933	1.653.317																																																														
21	Campamentos		x	9,607.644 m		<p>Campamento acopio de prefabricados: Ubicado al sur del barrio Cielo Mar en la abscisa K1+050, planteado como apoyo a los frentes de obra, acopio de estructuras prefabricadas, maquinaria, materiales, oficinas temporales, grúas móviles para el descargue de prefabricados, entre otras.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>843.681</td><td>1.648.055</td></tr> <tr><td>2</td><td>843.721</td><td>1.648.106</td></tr> <tr><td>3</td><td>843.732</td><td>1.648.151</td></tr> <tr><td>4</td><td>843.732</td><td>1.648.214</td></tr> <tr><td>5</td><td>843.707</td><td>1.648.236</td></tr> <tr><td>6</td><td>843.643</td><td>1.648.258</td></tr> <tr><td>7</td><td>843.604</td><td>1.648.281</td></tr> <tr><td>8</td><td>843.622</td><td>1.648.371</td></tr> <tr><td>9</td><td>843.475</td><td>1.648.426</td></tr> <tr><td>10</td><td>843.455</td><td>1.648.379</td></tr> <tr><td>11</td><td>843.421</td><td>1.648.398</td></tr> <tr><td>12</td><td>843.464</td><td>1.648.487</td></tr> <tr><td>13</td><td>843.365</td><td>1.648.534</td></tr> <tr><td>14</td><td>843.299</td><td>1.648.424</td></tr> <tr><td>15</td><td>843.201</td><td>1.648.516</td></tr> <tr><td>16</td><td>843.181</td><td>1.648.493</td></tr> <tr><td>17</td><td>843.360</td><td>1.648.295</td></tr> <tr><td>18</td><td>843.491</td><td>1.648.153</td></tr> <tr><td>19</td><td>843.505</td><td>1.648.198</td></tr> </tbody> </table> <p>Campamentos transitorios: Ubicados en cada frente de obra, contarán con un contenedor para el almacenamiento de herramientas, y unidades sanitarias.</p>	ID	Este	Norte	1	843.681	1.648.055	2	843.721	1.648.106	3	843.732	1.648.151	4	843.732	1.648.214	5	843.707	1.648.236	6	843.643	1.648.258	7	843.604	1.648.281	8	843.622	1.648.371	9	843.475	1.648.426	10	843.455	1.648.379	11	843.421	1.648.398	12	843.464	1.648.487	13	843.365	1.648.534	14	843.299	1.648.424	15	843.201	1.648.516	16	843.181	1.648.493	17	843.360	1.648.295	18	843.491	1.648.153	19	843.505	1.648.198
ID	Este	Norte																																																																
1	843.681	1.648.055																																																																
2	843.721	1.648.106																																																																
3	843.732	1.648.151																																																																
4	843.732	1.648.214																																																																
5	843.707	1.648.236																																																																
6	843.643	1.648.258																																																																
7	843.604	1.648.281																																																																
8	843.622	1.648.371																																																																
9	843.475	1.648.426																																																																
10	843.455	1.648.379																																																																
11	843.421	1.648.398																																																																
12	843.464	1.648.487																																																																
13	843.365	1.648.534																																																																
14	843.299	1.648.424																																																																
15	843.201	1.648.516																																																																
16	843.181	1.648.493																																																																
17	843.360	1.648.295																																																																
18	843.491	1.648.153																																																																
19	843.505	1.648.198																																																																
22	Planta de prefabricados		x	8,87 ha		<p>Ubicada entre el K6+400 y el K6+820, la finalidad de esta planta consiste en fabricar piezas para el desarrollo del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>846.621</td><td>1.652.277</td></tr> <tr><td>2</td><td>846.665</td><td>1.652.292</td></tr> <tr><td>3</td><td>846.627</td><td>1.652.406</td></tr> <tr><td>4</td><td>846.799</td><td>1.652.521</td></tr> <tr><td>5</td><td>846.749</td><td>1.652.749</td></tr> <tr><td>6</td><td>846.722</td><td>1.652.654</td></tr> <tr><td>7</td><td>846.638</td><td>1.652.858</td></tr> <tr><td>8</td><td>846.541</td><td>1.652.587</td></tr> <tr><td>9</td><td>846.518</td><td>1.652.541</td></tr> <tr><td>10</td><td>846.538</td><td>1.652.443</td></tr> <tr><td>11</td><td>846.548</td><td>1.652.421</td></tr> <tr><td>12</td><td>846.579</td><td>1.652.386</td></tr> <tr><td>13</td><td>846.585</td><td>1.652.379</td></tr> <tr><td>14</td><td>846.589</td><td>1.652.360</td></tr> <tr><td>15</td><td>846.601</td><td>1.652.337</td></tr> <tr><td>16</td><td>846.612</td><td>1.652.303</td></tr> </tbody> </table>	ID	Este	Norte	1	846.621	1.652.277	2	846.665	1.652.292	3	846.627	1.652.406	4	846.799	1.652.521	5	846.749	1.652.749	6	846.722	1.652.654	7	846.638	1.652.858	8	846.541	1.652.587	9	846.518	1.652.541	10	846.538	1.652.443	11	846.548	1.652.421	12	846.579	1.652.386	13	846.585	1.652.379	14	846.589	1.652.360	15	846.601	1.652.337	16	846.612	1.652.303									
ID	Este	Norte																																																																
1	846.621	1.652.277																																																																
2	846.665	1.652.292																																																																
3	846.627	1.652.406																																																																
4	846.799	1.652.521																																																																
5	846.749	1.652.749																																																																
6	846.722	1.652.654																																																																
7	846.638	1.652.858																																																																
8	846.541	1.652.587																																																																
9	846.518	1.652.541																																																																
10	846.538	1.652.443																																																																
11	846.548	1.652.421																																																																
12	846.579	1.652.386																																																																
13	846.585	1.652.379																																																																
14	846.589	1.652.360																																																																
15	846.601	1.652.337																																																																
16	846.612	1.652.303																																																																

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

2. Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes actividades:

Tabla 0-11. Actividades ambientalmente viables

#	ETAPA	ACTIVIDADES
1	PRE-CONSTRUCCIÓN	Instalación de infraestructura temporal
2		Compra de predios
3		Replanteo Topográfico
4		Contratación de mano de obra
5		Actividades para la recuperación del derecho de vía
6		Información a la comunidad y a las autoridades
7	CONSTRUCCIÓN	Demolición de infraestructura existente y vivienda
8		Descapote y remoción de vegetación (incluye talas)
9		Excavaciones
10		Movimiento de tierras
11		Transporte y acopio de materiales de construcción
12		Transporte y disposición de materiales sobrantes (inertes y vegetación) para disposición final
13		Afirmados; sub-base granulares; bases granulares y estabilizadas
14		Transporte, colocación y compactación de concreto asfáltico
15		Construcción de obras de hidráulicas (rellenos, tuberías, disipadores de energía y sedimentadores, cunetas drenes y subdrenes)
16		Protección de taludes
17		Obras Geotécnicas
18		Pintura, colocación de barandas y señalización horizontal y vertical
19		Limpieza y entrega final
20	CONSTRUCCIÓN	Remoción del Manglar
21		Preparación y aislamiento de la zona de trabajo (puentes y viaductos)
22		Funcionamiento de la planta de prefabricados
23		Funcionamiento de los campamentos temporales
24		Disposición de tierra
25		Losa principal construida in situ
26		Cierre de la planta de prefabricados y campamentos permanentes

ARTÍCULO TERCERO: La Licencia Ambiental que se otorga a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA - BARRANQUILLA S.A.S.**, lleva implícito el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables indicados a continuación:

1. Permiso de Aprovechamiento Forestal

Se autoriza el aprovechamiento forestal de 1.673 árboles, que generan un volumen total del 310,22 m³ y un volumen comercial de 174,50 m³, como se detalla a continuación:

Tabla 0-12 Aprovechamiento forestal autorizado

Familia	Especie	Nombre común	Árboles aislados: # individuos	Manglar: # individuos	Total		
					# individuos	Vol. Total (m ³)	Vol. Comercial (m ³)
Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle Prieto	32	-	32	3,36	2,05
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	3	-	3	0,95	0,60
Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i>	Palmera Especial	1	-	1	1,54	0,85
	<i>Caryota sp.</i>	Palma Cola de Pescado	4	-	4	0,72	0,41
	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	101	-	101	42,36	26,81
	<i>Monstera dubia</i>	Bobo	1	-	1	0,03	0,02
	<i>Roystonea regia</i>	Palma Real	116	-	116	50,02	32,67
	<i>Sabal mauritiformis</i>	Palma Amarga	2	-	2	1,16	0,88
Avicenniaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	-	389	389	18,08	4,60

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	4	2	6	0,70	0,38
	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	36	1	37	18,68	13,12
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba bonga	-	1	1	0,22	0,11
Capparaceae	<i>Capparis sp.</i>	Olivo	1	-	1	0,23	0,14
Combretaceae	<i>Conocarpus erecta</i>	Mangle zaragoza	-	137	137	17,36	5,23
	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle zaragoza	8	-	8	3,67	2,52
	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle bobo	6	199	205	6,61	2,36
	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	101	6	107	50,28	32,03
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	Ceiba Blanca	2	-	2	1,30	1,06
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo	-	1	1	0,06	0,05
	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	-	27	27	4,94	1,18
	<i>Prosopis juliflora</i>	Trupillo	-	1	1	0,41	0,09
	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Campanero	-	3	3	2,69	0,38
Leguminosae	<i>Acacia farnesiana</i>	Aromo	1	-	1	0,27	0,14
	<i>Albizia saman</i>	Campano	17	-	17	9,97	6,55
	<i>Delonix regia</i>	Acacia roja	6	-	6	5,49	3,86
	<i>Erythrina variegata</i>	Caraqueno	7	-	7	3,95	2,81
	<i>Gliricidia sepium</i>	Matarraton	1	-	1	0,28	0,19
	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	6	-	6	0,81	0,56
	<i>Prosopis juliflora</i>	Trupillo	11	-	11	2,94	1,88
	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	2	-	2	0,51	0,34
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba bonga	4	-	4	9,21	7,12
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasimo	1	-	1	0,07	0,05
	<i>Thaspesia populnea</i>	Clemón	23	1	24	7,52	5,23
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Laurel	9	-	9	6,27	4,32
	<i>Ficus elastica</i>	Caucho	1	-	1	0,47	0,37
	<i>Ficus sp.</i>	Copey	4	-	4	2,28	1,40
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Uvita de Playa	1	-	1	0,08	0,05
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	-	390	390	33,98	11,57
Rubiaceae	<i>Alibertia cf. edulis</i>	Uvito	2	-	2	0,56	0,38
Rutaceae	<i>Swinglea glutinosa</i>	Swinglia	1	-	1	0,19	0,12
Total general			515	1158	1673	310,22	174,50

Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la Información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Obligaciones del Permiso de Aprovechamiento Forestal:

- Los productos obtenidos del aprovechamiento forestal no podrán ser comercializados, y solo podrán ser utilizados en las actividades propias del proyecto, o ser entregados a las comunidades de la zona de influencia del proyecto, a organizaciones sociales y/o a Cardique, con destino a obras de interés social. Para tal fin, la Empresa debe allegar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, información de soporte sobre el recibo del material y el uso finalmente dado por dichas comunidades.
- Los árboles y arbustos cercanos a los sitios de obra y ajenos al proyecto o no contemplados para tala dentro del permiso otorgado, deben ser aislados durante el desarrollo de los trabajos, reportando el estado final de los mismos en la medida que culminen las actividades del proyecto en cada una de las zonas.
- En todo caso, se deberá buscar minimizar la afectación de la cobertura arbórea, limitando el aprovechamiento forestal a lo estrictamente necesario.
- En caso de requerirse afectación de cobertura arbórea adicional a la indicada en el permiso de aprovechamiento forestal, se debe solicitar la respectiva modificación de la licencia ambiental.
- El usuario debe cancelar las respectivas tasas por aprovechamiento forestal, de acuerdo a los valores fijados por CARDIQUE.

PARÁGRAFO PRIMERO: La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S. deberá verificar la compatibilidad del proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar, con la zonificación de manglares de la Ciénaga de la Virgen, aprobada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

PARAGRAFO SEGUNDO: PERMISOS NO AUTORIZADOS- Para la presente Licencia Ambiental no se conceden permisos de emisiones atmosféricas, vertimientos, ni concesiones de agua superficial y subterránea, por no haber sido solicitados.

ARTÍCULO CUARTO: Autorizar a la CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S, la ocupación de cauce permanente en las coordenadas presentadas en el estudio de hidrología, para la construcción de las obras hidráulicas (Box culvert), planteadas con las siguientes características:

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Tabla 0-13. Obras hidráulicas proyectadas Unidad Funcional 1

O B R A	CARACTERÍSTICAS ACTUALES				ACCIÓN A IMPLEMENTAR	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)	Calzada de servicio			Calzada Izquierda			Calzada derecha		
	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)						Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y
1	BOX CULVE RT	1	1	1	MANTENER OBRA EXISTENTE.	BOX CULVE RT	1	1	1	NA			NA			K+38,15	842.382	1.647787
2	BOX CULVE RT	1	1	1	MANTENER OBRA EXISTENTE.	BOX CULVE RT	1	1	1							K+217	842.512	1.647912
3	BOX CULVE RT	1	1	2	MANTENER OBRA EXISTENTE.	BOX CULVE RT	1	1	2							K+327	842.589	1.647990
4	BOX CULVE RT	1	1	1	PROLONGAR	BOX CULVE RT	1	1	1				K+504	842.707	1.648122	K+503	842.715	1.648113
5	BOX CULVE RT	1	0,8	2,1	REEMPLAZAR POR	BOX CULVE RT	1	1	3				K+615	842.788	1.648198	K+614	842.797	1.648188
6	BOX CULVE RT	1	1	1	REEMPLAZAR POR	BOX CULVE RT	1	1	2				K+739	842.878	1.648283	K+738	842.888	1.648272
7	BOX CULVE RT	1	1	1	PROLONGAR	BOX CULVE RT	1	1	1				K1+040	843.096	1.648490	K1+040	843.120	1.648463
8	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K1+272	843.323	1.648645	K1+320	843.332	1.648639	K1+322	843.342	1.648632
9					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K1+373	843.410	1.648694	K1+415	843.415	1.648686	K1+412	843.421	1.648676
10	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K1+476	843.498	1.648749	K1+521	843.505	1.648742	K1+520	843.512	1.648732
11	ALCAN TARILLA	1	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	1	0,9		K1+516	843.529	1.648774	K1+561	843.536	1.648766	K1+559	843.542	1.648756
12					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K1+742	843.686	1.648937	K1+789	843.693	1.648931	K1+789	843.701	1.648924
13					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K1+922	843.804	1.649072	K1+968	843.813	1.649063	NA		
14					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K1+976	843.840	1.649110	K2+019	843.848	1.649101			
15					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K2+057	843.897	1.649170	K2+103	843.905	1.649163			
16					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K2+248	844.025	1.649312	K2+294	844.034	1.649304			
17					OBRA NUEVA	BOX CULVE RT	1	1	1	K2+344	844.090	1.649383	K2+390	844.099	1.649375			
18	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K2+448	844.161	1.649458	K2+493	844.169	1.649451			
19	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K2+544	844.227	1.649529	K2+590	844.234	1.649523			
20	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K2+656	844.303	1.649612	K2+703	844.310	1.649606			

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

O B R A	CARACTERÍSTICAS ACTUALES				ACCIÓN A IMPLEMENTAR	Tipo de Estructura	Número de Tubsos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)	Calzada de servicio			Calzada Izquierda			Calzada derecha			
	Tipo de Estructura	Número de Tubsos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)						Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	
21					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K2 +9 38	844.476	1.649.835	K2 +9 85	844.485	1.649.828				
22					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K2 +9 99	844.512	1.649.882	K3 +0 46	844.520	1.649.876				
24					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K3 +1 54	844.604	1.650.008	K3 +2 01	844.613	1.650.001				
25					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K3 +2 49	844.660	1.650.084	K3 +2 97	844.669	1.650.077				
26	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K3 +3 30	844.709	1.650.149	K3 +3 76	844.717	1.650.142				
28	ALCAN TARILLA	1	2,1		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	1	2,1		K3 +6 54	844.901	1.650.409	K3 +7 00	844.910	1.650.402				
29	ALCAN TARILLA	2	0,9		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	2	0,9		K3 +7 28	844.946	1.650.468	K3 +7 74	844.955	1.650.461				
30					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K3 +7 94	844.989	1.650.519	K3 +8 40	844.998	1.650.511				
31					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	1	K3 +8 92	845.058	1.650.589	K3 +9 38	845.066	1.650.581				
32	ALCAN TARILLA	1	2,1		PROLONGAR	ALCAN TARILLA	1	2,1		K4 +0 90	845.197	1.650.728	K4 +1 35	845.205	1.650.720				
33					OBRA NUEVA	BOX CULVERT	1	1	2	K4 +2 3	845.300	1.650.830	K4 +2 80	845.308	1.650.822				
34	ALCAN TARILLA	2	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	2	0,9		NA			K5 +8 47	846.122	1.652.157				
35	ALCAN TARILLA	2	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	2	0,9					K5 +8 96	846.149	1.652.199				
36	ALCAN TARILLA	4	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	4	0,9					K5 +9 56	846.182	1.652.249				
37	ALCAN TARILLA	4	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	4	0,9					K5 +9 96	846.203	1.652.283				
38	ALCAN TARILLA	2	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	2	0,9					K6 +1 16	846.268	1.652.383				
39	ALCAN TARILLA	3	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	3	0,9					K6 +1 42	846.282	1.652.406				
40	ALCAN TARILLA	4	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	4	0,9					K6 +1 77	846.301	1.652.435				
41	ALCAN TARILLA	4	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	4	0,9					K6 +2 12	846.320	1.652.464				
42	ALCAN TARILLA	3	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	3	0,9					K6 +2 40	846.336	1.652.487				
43	ALCAN TARILLA	4	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	4	0,9					K6 +2 76	846.356	1.652.518				

Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones

OBRA	CARACTERÍSTICAS ACTUALES				ACCIÓN A IMPLEMENTAR	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)	Calzada de servicio			Calzada izquierda			Calzada derecha		
	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)						Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y
	LA				EXISTENTE.	A							15					
45	ALCAN TARILLA	4	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	4	0,9					K6+356	846.399	1.652.585			
46	ALCAN TARILLA	4	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	4	0,9					K6+396	846.421	1.652.618			
47	ALCAN TARILLA	2	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	2	0,9					K6+486	846.470	1.652.694			
48	ALCAN TARILLA	1	0,9		MANTENER OBRA EXISTENTE.	ALCAN TARILLA	1	0,9					K6+736	846.606	1.652.904			
50	BOX CULVERT	1	1	1	PROLONGAR	BOX CULVERT	1	1	1				K7+317	846.922	1.653.391			
51	BOX CULVERT	1	1	1	PROLONGAR	BOX CULVERT	1	1	1				K7+317					

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Tabla 0-14. Obras hidráulicas Unidad Funcional 2

OBRA	ACCIÓN A IMPLEMENTAR	CARACTERÍSTICAS PROYECTADAS						
		Abscisa	Coordenada X	Coordenada Y	Tipo de Estructura	Número de Tubos o Celdas	Altura - D (m)	Base - B (m)
1	OBRA NUEVA	K6+820	846.635	1.652.890	BOX CULVERT	1	1	1
2	OBRA NUEVA	K6+860	846.653	1.652.925	BOX CULVERT	1	1	1
4	OBRA NUEVA	K7+345	846.933	1.653.317	BOX CULVERT	1	1	1

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Tabla 0-15. Puentes nuevos

No	PUENTE/ VIADUCTO	CALZADA	ABSCISA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ (INICIALES)		COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ (FINALES)		LONGITUD ENTRE EJES (m)	OBSERVACIONES
				Este	Norte	Este	Norte		
1	Puente La Bocana	Izquierda	K0+887 - K0+957	842.998	1.648.337	843.041	1.64.8411	81	Once (11) luces a 5.5 metros y Dos (2) luces de 4.5m
2	Puente Las Américas	Derecha	K1+490 - K1+590	843.487	1.648.715	843.565	1.648.777	100	Cuatro (4) luces de 25 metros
3	Puente Cielo Mar	Derecha	K1+696.7- K1+838.7	843.638	1.648.855	843.735	1.648.959	142	Luces de 31 y 37 metros
	Puente Cielo Mar	Izquierda	K1+696.7- K1+875.7	843.630	1.648.862	843.750	1.64.995	179	Luces de 31 y 37 metros
4	Puente Retorno la Boquilla	Izquierda	K5+950 (K0+000- K0+360.6)	846.342	1.652.072	846.155	1.652.200	360.6	Luces de 20 metros RETORNO UNIDAD FUNCIONAL UF2
5	Gran viaducto	Izquierda	K1+840 - K6+573	843.735	1.648.960	846.545	1.652.660	4.733 metros	Repartida en luces de 37 metros. En los sectores de mayor confinamiento las luces son de 31 metros.
6	Puente Caño Mesa	Derecha	K7+020 - K7+050	846.733	1.653.063	846.750	1.653.088	30	Una sola luz
	Puente Caño Mesa	Izquierda	K6+940 - K6+970	846.717	1.653.074	846.733	1.653.099	30	Una sola luz

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Fuente: Información adicional al EIA, presentada con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

Obligaciones del Permiso de Ocupación de Cauces:

- Las obras de ocupación de cauce deberán realizarse de acuerdo con los diseños presentados en el Estudio de Impacto Ambiental (radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015). En cualquier caso las obras deberán cumplir con el Manual de Drenaje para Carreteras (INVIAS, 2008), en relación a la capacidad hidráulica de las mismas (considerando los periodos de retorno allí establecidos).
- Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes, con el fin de evitar la socavación y erosión de las orillas de la fuente hídrica intervenida. Dichas obras se deben implementar sin afectar el caudal y la dinámica natural de la fuente hídrica.
- Efectuar obras de contención temporales para evitar la caída de material a los cuerpos de agua y los taludes de las márgenes de la fuente hídrica.
- En cada una de las estructuras u obras de arte autorizadas para el manejo de aguas en el corredor vial, se deberá garantizar la retención de sedimentos y el mantenimiento periódico a dichas estructuras.
- Realizar las actividades de reconformación, recuperación, revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas en el cruce del cuerpo de agua que interceptará el proyecto.
- En caso de requerirse de la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales, por la ejecución del proyecto, adicionales a las indicadas, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.
- No se autoriza la rectificación, canalización y/o desvíos definitivos o temporales del cauce de la fuente hídrica a ser intervenida por el proyecto. En tal sentido, en caso de requerirse éste tipo de actividad para otro(s) sitio(s), se deberá presentar la información correspondiente para evaluación y aprobación de esta Autoridad, mediante el trámite de modificación de la Licencia Ambiental.
- Instalar estaciones limnimétricas o limnigráficas, con el fin de monitorear tanto los niveles de los cuerpos de agua, como los eventos de caudal máximo que se puedan presentar, y establecer si durante el periodo de diseño se mantienen los parámetros de evaluación hidráulica, o si en determinado momento estos son modificados especialmente por fenómenos de variabilidad climática o cambio climático.

PARÁGRAFO ÚNICO: Para el proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar, no se autorizan materiales de construcción y tampoco materiales de excavación, por no ser solicitados.

ARTÍCULO QUINTO: Establecer para la ejecución del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar, la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental:

ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
<p>La ronda hídrica ajena al área de intervención del proyecto, en los cauces en los que se desarrollarán obras hidráulicas. Las coberturas vegetales de bosque de manglar, ajenas a aquellas en las que se autorizó el aprovechamiento forestal. Viviendas ubicadas en el costado de no intervención</p>	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MAYORES	
Descripción del área	Restricciones
<p>Viaducto, entre las abscisas 2+050 y 2+850. Cruce de Caño Mesa Zonas en donde se ubican los territorios titulados de la comunidad de la Boquilla Acceso a las poblaciones de Tierra Baja y Puerto Rey Zona de la Ciénaga de la Virgen</p>	<p>Minimizar los materiales dispuestos en el frente de obra para evitar posibles derrames y/o caída de materiales al agua. Aplicabilidad de la normatividad nacional especialmente lo reglamentado por la ley 70 de 1993 Cumplimiento de acuerdos de la consulta previa Implementación rigurosa del Plan de Manejo Ambiental</p>
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MENORES	
Descripción del área	Restricciones
<p>El viaducto, entre las abscisa, 0+0000 a 2+050, y 2+850 a 6+550. El área de infraestructura asociada al Sur del proyecto El área del "campamento de acopio de prefabricados". La Bocana Estabilizada de Mareas. La línea de costa.</p>	<p>Implementación extremada del Plan de Manejo Ambiental</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

<ul style="list-style-type: none"> - La segunda calzada, a partir del K7+120, y hasta el extremo Norte del proyecto. - El área de la planta de prefabricados. - Zona de condominios de la margen izquierda de la vía Cartagena – Barranquilla - Zona de cielo mar, condominios y conjuntos de viviendas que se encuentran en la margen derecha de la vía 	
ÁREAS DE LIBRE INTERVENCIÓN	
La nueva calzada, entre el 6+550 y el 6+820.	Implementación del Plan de Manejo Ambiental

ARTÍCULO SEXTO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** deberá dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y las medidas de manejo ambiental propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA del proyecto, correspondiente a los siguientes programas, que serán objeto de seguimiento ambiental por parte de esta Autoridad durante la ejecución del proyecto, a los cuales deberá darle estricto cumplimiento:

Tabla 0-16: Programas del Plan de Manejo Ambiental

Medio	Programas	Ficha	
Abiótico	Manejo del suelo	GA-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación
		GA-02	Manejo de materiales y equipos de construcción
		GA-03	Manejo de residuos sólidos domésticos industriales y peligrosos
		GA-04	Manejo paisajístico
		GA-05	Manejo de taludes
		GA-06	Manejo de campamentos, patios de almacenamiento y talleres de mantenimiento
		GA-07	Manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto
	Manejo del recurso hídrico	GA-08	Manejo de residuos líquidos
		GA-09	Manejo de cruces de cuerpos de agua
		GA-10	Manejo de la ocupación de la Ciénaga de la Virgen
	Manejo del recurso aire	GA-11	Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido
Biótico	Manejo del suelo – Fauna y Flora	GB-01	Manejo de fauna: Ahuyentamiento y salvamento de fauna terrestre
		GB-02	Manejo, ahuyentamiento y protección de fauna acuática
		GB-03	Pasos de fauna y señalización
		GB-04	Manejo de avifauna
		GB-05	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
		GB-06	Manejo del aprovechamiento forestal
		GB-07	Manejo de flora
		GB-08	Manejo de revegetalización de áreas intervenidas
	Protección y conservación	GB-09	Manejo para protección y conservación de hábitats
		GB-10	Conservación de especies faunísticas bajo algún grado de amenaza
	Compensación para el medio biótico	GB-11	Manejo de la compensación por pérdida de biodiversidad
Socioeconómico	Gestión social	GS-01	Educación y capacitación ambiental al personal vinculado al proyecto
		GS-02	Información y participación comunitaria
		GS-03	Adquisición predial y acompañamiento a la gestión socio predial
		GS-04	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
		GS-05	Capacitación y educación ambiental a la comunidad
		GS-06	Contratación de mano de obra local
		GS-07	Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial
		GS-08	Restablecimiento de infraestructura – Manejo de redes de servicios públicos
		GS-09	Acuerdos específicos de consulta previa
		GS-10	Arqueología preventiva.

Fuente: Información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO SÉPTIMO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** en el término de 60 días calendario, deberá realizar los siguientes ajustes generales a todas las fichas del Plan de Manejo Ambiental:

I. Ajustes Generales

1. Diferenciar los objetivos de las metas propuestas en cada uno de los programas, los objetivos evidencian la finalidad de cada uno de los programas, mientras que las metas establecen referencias cualitativas o cuantitativas acerca del cumplimiento del objetivo.
2. Revisar la totalidad de metas propuestas en los programas, estas deben ser cuantificables y estar enfocadas a la esencia de cada uno de los programas propuestos.

II. Ajustes Específicos.

1. **FICHA-GA-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación:** Incluir las medidas para el manejo de los escombros generados en las actividades de demolición de infraestructura.
2. **FICHA-GA-03 Manejo de materiales y equipos de construcción:** incluir la siguiente obligación: Se deberá suspender la utilización de maquinaria como martillos, vibradores y demás equipo que pueda generar altos niveles de ruido y pueda causar incomodidad a la población más cercana a la futura vía, cuando los niveles de ruido nocturno, monitoreados durante la construcción en los receptores sensibles, sobrepasen los límites establecidos por la normativa aplicable.
3. **FICHA-GA-05 Manejo de taludes:** Se requiere que el programa se denomine "Manejo de terraplenes", y se deben incluir las medidas de manejo ambiental relacionadas con la construcción de terraplenes e indicadores correspondientes a la actividad. Adicionalmente se debe incluir la siguiente obligación: Antes del inicio de las actividades se realizará la demarcación de las zonas de intervención, a través de tela verde o cualquier otro material sintético que considere la Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S.
4. **FICHA-GA-08. Manejo de residuos líquidos. Incluir las siguientes obligaciones:**
 - a. Se requiere como parte de los informes de cumplimiento ambiental remitir copia de los soportes de entrega de residuos a las empresas externas especializadas para el manejo de residuos líquidos (aceites usados y baños portátiles), de las cuales también se debe presentar copia de la autorización ambiental vigente para la prestación del servicio.
 - b. Se deberá adicionar la siguiente obligación dentro de las medidas para el manejo de equipos y vehículos: Se prohíbe el mantenimiento de maquinaria y equipos en los frentes de obra. Los sitios en los que se realicen los mantenimientos preventivos y rutinarios, deberán contar con todos los permisos ambientales vigentes.
 - c. Adicionalmente se prohíbe el vertimiento de aguas residuales en fuentes hídricas y suelo, así como el vertimiento de residuos líquidos peligrosos.
5. **FICHA GB-01 Manejo de fauna:** Ahuyentamiento y salvamento de fauna terrestre. Las acciones de ahuyentamiento y salvamento de fauna acuática deberán extenderse al área de playa que será objeto de intervención; y los formatos de registro de rescate eventual de fauna silvestre deberán aplicarse a todos los casos en los que se requiera manipulación de individuos de fauna silvestre.
6. **FICHA GB-02 Manejo, ahuyentamiento y protección de fauna acuática.** Las acciones planteadas se deben extender también a las áreas de ocupaciones de cauce y al área de playa que serán intervenida. Específicamente, para el área de playa, se requiere adicionar e implementar la instalación de barreras físicas que garanticen que no se generarán cambios en la turbidez del agua en el área aledaña. Se requiere adicionar el siguiente indicador:

Descripción	Indicador	Cumplimiento / Periodicidad	Registro
Ahuyentamiento de fauna acuática	Área (ha) sobre la que se realizan los ahuyentamientos / Área total de intervención para hincado de pilotes y ocupaciones de cauce.	100% Semanal, durante la duración de las obras en las áreas en cuestión.	Formato de registro Registros fotográficos

7. FICHA GB-04 Manejo de avifauna. Replantear los puntos de muestreo, de la siguiente manera:

- a. Mantener al menos dos de los puntos propuestos, como fuente de información de control.
- b. Definir al menos 4 nuevos puntos de monitoreo, ubicados al interior del AID. Al menos dos de estos deben localizarse en los tramos K5+400 – K5+800, y K6+000 – K0+150 (áreas de manglar

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

intervenidas por el viaducto) de modo que permitan generar información sobre la efectividad de la barrera para las luces de los vehículos y de la goma asfáltica.

8. **FICHA GB-06 Manejo del aprovechamiento forestal.** La entrega de materiales producto del aprovechamiento forestal a la comunidad, deberá estar mediada por actas de entrega en las que se especifique el volumen entregado, la forma del subproducto (varas, bloques, aserrín, etc.), y la aceptación de la comunidad de la prohibición de la venta de dicho material.

9. **FICHA GB-07 Manejo de flora.** Adicionar los siguientes indicadores:

Descripción	Indicador	Cumplimiento / Periodicidad	Registro
Protección de la vegetación aledaña a las áreas de intervención.	Metros lineales de cerramiento perimetral utilizado para protección de flora aledaña a la obra / Metros lineales del proyecto	Semanal	Formato de registro Registros fotográficos
Podas de mantenimiento	Volumen obtenido / Área total de la poda de mantenimiento	Mensual	Formato de registro Registros fotográficos

10. **FICHA GB-08 Manejo de revegetalización de áreas intervenidas.** Se requiere la preparación de un documento de "Plan de compensación paisajística", en el que se condense el diseño paisajístico que se planea obtener, el cronograma de trabajo, metas parciales con sus indicadores de cumplimiento, y listado de especies a emplear. Adicionalmente, se deberá evitar el uso de especies que puedan atraer fauna silvestre terrestre o arborícola al corredor vial.

11. **FICHA GB-09 Manejo para protección y conservación de hábitats.** En caso de detectarse un evento de migración masiva del cangrejo azul (*Cardisoma guanhumi*), se deberán tomar las acciones necesarias para no interrumpir su desplazamiento, y para minimizar los eventos de atropellamiento.

12. **FICHA GB-11 Manejo de la compensación por pérdida de biodiversidad.** Acoger lo que se establezca en el punto "9.6. Consideraciones sobre las compensaciones por pérdida de biodiversidad".

13. **FICHA-GS-02. Información y participación comunitaria:** se requiere indicar la periodicidad para la medición del indicador relacionado con la atención y resolución de solicitudes de la comunidad, En el indicador correspondiente a la medición de satisfacción de las comunidades se deberá indicar que la periodicidad es semestral. Reportar las reuniones realizadas con la comunidad incluyendo convocatorias, actas de reunión, temas planteados, planillas de asistencia y registro fotográfico en los formatos destinados para tal fin, la cual deberá ser enviada a esta Autoridad de manera anexa a los Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA, así como los soportes de las acciones de divulgación que se efectúen tales como el registro de la entrega de las piezas de divulgación propuestas.

14. **FICHA-GS-03. Adquisición predial y Acompañamiento a la Gestión Socio predial;** Incluir en los impactos relacionados en esta ficha los correspondientes a traslado de la población y fragmentación de redes sociales.

- Especificar en esta ficha la totalidad de las afectaciones que se presentarán por requerimiento total, y parcial de los predios que se encuentran dentro del título colectivo de la Comunidad La Boquilla.
- Especificar las acciones para los predios que presentan afectación parcial y que se encuentran dentro del título colectivo de La Boquilla, completando la ficha en el aspecto indicado, así como en las metas e indicadores propuestos.
- Adicionar una ficha estructurada y completa mediante la cual se establezcan las medidas compensatorias por la demanda y afectación del suelo que hace parte de territorio colectivo.

15. **FICHA-GS-05. Capacitación y educación ambiental a la comunidad:** Formular los indicadores en relación a las acciones presentadas en esta ficha.

16. **FICHA-GS-06. Contratación de mano de obra local.** Sobre esta ficha no se presentan consideraciones por no ser de competencia de esta Autoridad el seguimiento a la misma.

17. **FICHA-GS-07. Ficha de Accesibilidad y Seguridad de la Población y Fomento a la Seguridad Vial:** Plantear la meta correspondiente a las campañas sobre seguridad vial.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

18. **Ficha-GS-08. Restablecimiento de Infraestructura y Manejo de redes de servicios públicos:** Con relación al indicador relacionado con "Acuerdo realizados con las empresas de servicios/ acuerdos requeridos" se aclara que mediante el Capítulo III, Artículo 46 y siguientes de la Ley de Infraestructura 1682 del 2013, se eliminó la competencia de esta Autoridad para el control y seguimiento a esta actividad.

19. **FICHA-GS-09. Ficha Acuerdos Específicos de Consulta Previa.** Teniendo en cuenta lo establecido por el Literal e, del Artículo 13, del decreto 1320 de 2008 (compilado en el Decreto 1066 del 26 de mayo de 2015), le corresponde a esta Autoridad la definición de las medidas que no fueron acordadas en el marco de la consulta previa, de acuerdo con ello se determina lo siguiente:

Comunidad de Tierra Baja:

La Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S deberá adoptar las medidas necesarias para apoyar los proyectos relacionados con lo siguiente:

- Organización y fomento de las actividades tradicionales de la comunidad (agricultura, pesca y conservación específicamente del cangrejo), que contribuyan a la seguridad alimentaria, generación de ingresos y auto sostenibilidad de las familias étnicas de Tierra Baja.
- Aquellos que promuevan la paz y la sana convivencia utilizando como herramienta las actividades culturales, mediante las cuales se involucre a niños y jóvenes de la comunidad étnica de Tierra Baja.
- Proyectos productivos desarrollados con mujeres de la comunidad étnica que permitan el rescate de prácticas tradicionales y la generación de ingresos.

Comunidad Puerto Rey:

La Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S deberá adoptar las medidas necesarias para apoyar los proyectos relacionados con lo siguiente:

- Productivos desarrollados con mujeres de la comunidad étnica que permitan el rescate de prácticas tradicionales y la generación de ingresos para la comunidad.
- Aquellos que promuevan la paz y la sana convivencia utilizando como herramienta las actividades culturales, en el cual se involucre a niños y jóvenes de la comunidad étnica de Puerto Rey

Comunidad de La Boquilla:

Componente	Impactos identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Obligaciones
Abiótico	<p>Impacto identificado por la empresa: Cambio en la calidad del aire (emisión de material particulado y gases)</p> <p>Impacto identificado por la comunidad: Aumento de gas carbónico a largo plazo que generaría problemas de salud en la comunidad</p>	<p>FICHA-GA-11: Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido</p> <p>FICHA-GA-06: Manejo de materiales y equipos de construcción</p> <p>FICHA-GS-07: Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial</p> <p>FICHA-GA-01: Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición</p> <p>FICHA GA-07: Manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto.</p>
	<p>Impacto identificado por la empresa: Cambio en los niveles de ruido</p> <p>Impacto identificado por la comunidad: Aumento en los niveles de ruido</p>	<p>FICHA-GA-11: Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido</p>
	<p>Impacto identificado por la empresa: Cambios en el uso del suelo</p> <p>Impacto identificado por la comunidad: No se propuso</p>	<p>FICHA-GB-05: Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote</p> <p>FICHA-GA-06: Manejo de materiales y equipos de construcción</p> <p>FICHA-GA-01: Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición</p>
	<p>Impacto identificado por la empresa: Cambios en la calidad del agua</p> <p>Impacto identificado por la comunidad: Afectación en la calidad del agua</p> <p>Generación de contaminación en la ciénaga de la</p>	<p>FICHA GA-08: Manejo de residuos líquidos</p> <p>FICHA GA-09: Manejo de cruces de cuerpos de agua</p> <p>FICHA GB-03: Pasos de fauna y señalización</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Obligaciones
	<p>Virgen por remoción de lodos y por la utilización de químicos, durante y después de la construcción</p> <p>Las corrientes de agua serán afectadas por recibir residuos sólidos, los cuales contaminarán durante la etapa de operación del proyecto</p> <p>Aumento en la salinidad del agua</p> <p>Impacto Identificado por la empresa: Cambio en la dinámica hidráulica de la Ciénaga</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Sedimentación y ocupación al cuerpo de agua</p>	<p>FICHA GA-10: Ficha de manejo de la operación en la ciénaga de la Virgen.</p> <p>Ficha-GS-05: Capacitación y educación ambiental a la comunidad</p>
Paisaje	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambios en las condiciones del paisaje</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: El cambio en el paisaje puede ser un impacto positivo ya que la obra y las labores de vegetalización pueden mejorar la percepción sobre el paisaje actual.</p>	<p>Ficha GA-04: Manejo Paisajístico</p> <p>Ficha GB-07: Manejo de flora</p>
Biótico	<p>Impacto Identificado por la empresa: Modificación de la estructura de las comunidades de fauna silvestre (aves, herpetos y mamíferos)</p> <p>Cambio del hábitat de desove y cria de las comunidades de peces de la ciénaga</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Afectación a la fauna y generación de desequilibrio ecológico. Pérdida de hábitat para aves. Muerte de las aves locales y migratorias Desconocimiento de acuerdos ambientales nacionales. Desabastecimiento de peces y otras especies marinas (moluscos, cangrejos, etc.)</p> <p>Impacto Identificado por la empresa: Cambio en la productividad biológica especialmente la pesquera</p> <p>Alejamiento de peces</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Afectación negativa a la pesca que es el medio de subsistencia económica de la comunidad.</p> <p>Impactos Identificados por la empresa: Pérdida de áreas disponibles para el preestablecimiento de manglar.</p> <p>Afectación y pérdida de cobertura vegetal</p> <p>Modificación de la integridad y estructura de manglar</p> <p>Impactos Identificados por la comunidad: Deterioro del mangle a causa del proyecto y pérdida de la productividad del manglar Pérdida de manglar a causa de tala para el proyecto La comunidad manifiesta que el proyecto a largo plazo generará la pérdida total del manglar a causa de la sedimentación que crearán los pilotes. La tala del manglar implicaría la desprotección de los habitantes de la Boquilla, generándose problemas de salud.</p>	<p>Ficha GB-01: Manejo de fauna: Ahuyentamiento y salvamento de fauna terrestre;</p> <p>Ficha GB-02: Manejo, ahuyentamiento y protección de fauna acuática;</p> <p>Ficha GB-03: Pasos de fauna y señalización; Ficha GB-04: Manejo de avifauna;</p> <p>Ficha GB-09: Manejo para protección y conservación de hábitats;</p> <p>Ficha GB-10: Conservación de especies faunísticas bajo algún grado de amenaza.</p> <p>Ficha GB-02: Manejo ahuyentamiento y protección de fauna acuática;</p> <p>Ficha GB-09: Manejo para protección y conservación de hábitats;</p> <p>Ficha GB-10: Conservación de especies faunísticas bajo algún grado de amenaza.</p> <p>Ficha GB-05: Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote;</p> <p>Ficha GB-06: Manejo del aprovechamiento forestal;</p> <p>Ficha GB-07: Manejo de flora;</p> <p>Ficha GB-09: Manejo para protección y conservación de hábitats;</p> <p>Ficha GB-11: Manejo de la compensación por pérdida de biodiversidad.</p>
Socioeconómico	<p>Impacto Identificado por la empresa: Riesgo afectación de viviendas aledañas</p>	<p>Ficha GS-08 Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios públicos</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Obligaciones
	<p>Impacto Identificado por la comunidad: No se identificó</p>	
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Invasión del derecho de vía</p>	<p>Ficha GS-04 Apoyo a la capacidad de gestión Institucional</p>
	<p>Impacto Identificado por la comunidad: No se identificó</p>	
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Afectación de la Infraestructura existente: redes de servicio público</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: No se identificó</p>	<p>Ficha GS-08 Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios públicos;</p> <p>Se deberá implementar la disposición de carrotanques para toda la comunidad que se vea afectada por la afectación del servicio de agua, con previa información.</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Demanda de servicios públicos</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: No se identificó</p>	<p>Se contempla en Demanda y uso de aprovechamiento de recursos.</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambio en las condiciones de movilidad terrestre (incluido paso de semovientes)</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Afectación en la vía de acceso a La Boquilla</p> <p>Cambio en las costumbres de movilidad. Con el nuevo diseño, los senderos peatonales, paraderos y el ingreso y salida de buses actuales, se verán afectados.</p> <p>Afectación económica a promotores turísticos por el retorno.</p>	<p>En la Ficha GS-07 Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambio en las condiciones de movilidad estaurina (lanchas)</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: No se identificó</p>	<p>En la Ficha GS-07 Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Demanda de mano de obra de servicios</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: La comunidad manifiesta su deseo de vinculación al proyecto como mano de obra calificada y no calificada</p>	<p>En la Ficha GS-06 Contratación de mano de obra local</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Generación de ingresos, actividades productivas y de subsistencia</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Afectación turística durante y después del proyecto Aumento del costo de vida</p>	<p>En la Ficha GS-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional.</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambio en las actividades tradicionales de la comunidad</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Dificultad en el acceso a la comunidad, afectará el turismo, perdiendo La Boquilla el atractivo para las actividades ecoturísticas y de avistamiento de aves, generadoras de empleo permanente.</p>	<p>La Concesión deberá formular un programa con proyectos relacionados con la organización y fomento de las actividades tradicionales de la comunidad (ecoturísticas y avistamiento de aves), lo cual deberá ser allegado a esta Autoridad en un plazo no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico. Dichos proyectos deberán definirse de acuerdo con criterios de proporcionalidad estableciendo periodicidad, temas, No. de población beneficiaria, entre otros</p>

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

Componente	Impactos Identificados en el marco de la consulta previa	Medida de Manejo Establecida en el PMA y Obligaciones
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Incremento en las condiciones de accidentalidad</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Incremento en las condiciones de accidentalidad con esto se afecta el derecho fundamental a la vida</p>	<p>En la Ficha GA-04 Manejo Paisajístico En la Ficha GS-07 Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Generación de cambios en las condiciones de salud</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Generación de problemas de salud a causa de la mayor emisión de CO2</p>	<p>Ficha GA-11: Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido, La empresa deberá cumplir con la normatividad vigente o aquella que la modifique o sustituya.</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Generación de conflictos con la comunidad</p> <p>Generación de expectativas</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: De manera previa al inicio de la construcción del proyecto, se ha presentado divisiones en los objetivos de la comunidad a causa de falsas expectativas</p> <p>Aumento en la valorización de los predios, en los impuestos y en los servicios públicos.</p>	<p>Ficha GS-02 Información y participación comunitaria, Durante la construcción del proyecto la Concesión deberá realizar talleres con el acompañamiento psicológico requerido. La propuesta de los talleres deberá ser allegada sesenta (60) después de emitido el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico. En las oficinas de atención al usuario se deberá contar con la imagen del diseño requerida por la comunidad.</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Cambio en las condiciones de arraigo con el territorio y en las dinámicas culturales de la comunidad</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Pérdida en la costumbre de la compra de pescado en la Ciénaga de la Virgen a causa del diseño del proyecto. Deterioro de la cultura por ingreso de personas foráneas</p>	<p>Ficha GS-01 Educación y capacitación ambiental al personal vinculado al proyecto Se deberá formular un programa que capacite, entregue herramientas y fortalezca habilidades sociales y de formación sobre auto reconocimiento, prácticas culturales, étnicas y empoderamiento de su territorio, entre otros temas, considerando las especificaciones de manejo estipuladas por los representantes del consejo comunitario de La Boquilla. Este programa deberá ser allegado a esta Autoridad en un plazo no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico. El programa deberá definirse de acuerdo con criterios de proporcionalidad, estableciendo periodicidad, temas, No. de población beneficiaria, entre otros</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Afectación al patrimonio arqueológico</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: No se identificó</p>	<p>Ficha GS-10 Charlas de Inducción sobre patrimonio arqueológico</p>
	<p>Impacto Identificado por la empresa: Afectación a predios y viviendas requeridas para la vía. Demolición de infraestructura existente y de vivienda Recuperación del derecho de vía</p> <p>Impacto Identificado por la comunidad: Afectación de predios, comunidad manifiesta que la afectación más grave se dará en la margen derecha de la vía actual Desplazamiento poblacional</p>	<p>Aplicar lo presentado en la ficha GS-03 Adquisición predial y traslado de población y las estrategias implementadas para cada situación que se presenta en la zona, especialmente para la comunidad perteneciente al consejo comunitario y/o ubicada dentro del título colectivo, resaltando que el traslado de esta población deberá ser tratado con la misma y contando con el consentimiento libre e informado por parte de los afectados.</p>

III. Medidas para la Comunidad de La Boquilla. Los siguientes proyectos deberán considerar las especificaciones de manejo establecidas por los representantes del Consejo Comunitario de La Boquilla, así:

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- a. Diseñar una estrategia de Educación ambiental por medio de la cual se promueva y difunda entre otros: la conservación de La Ciénaga de la Virgen, la visión de conservación cultural ambiental y la protección del territorio.
- b. Aquellos que promuevan la paz y la sana convivencia utilizando como herramienta las actividades culturales, en el cual se involucre a niños y jóvenes de la comunidad étnica de La Boquilla.
- c. Proyectos productivos relacionados con la tecnificación de las actividades que desarrolla la comunidad en torno al turismo.
- d. Proyecto ecoturístico sobre avistamiento de aves dentro de la Ciénaga de la Virgen para las comunidades de La Boquilla, con el fin de que estas logren un desarrollo auto sostenible.

ARTÍCULO SEPTIMO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá dar cumplimiento al Plan Seguimiento y Monitoreo propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA del proyecto.

Tabla 0-17: Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo

PROGRAMAS DEL PMA		FICHAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Ficha	Nombre	Código	Nombre
GA-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición	SMA-01	Programa de monitoreo al manejo del recurso suelo
GA-08	Manejo residuos líquidos		
GA-03	Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos.		
GA-04	Manejo paisajístico.		
GA-05	Manejo de Taludes		
GA-06	Manejo de campamentos, patios de almacenamiento y talleres de mantenimiento		
GA-07	Manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto.		
GA-02	Manejo de materiales y equipos de construcción	SMA-02	Programa de monitoreo al manejo de materiales y equipos de construcción
GA-08	Manejo residuos líquidos	SMA-03	Programa para el monitoreo del manejo del recurso hídrico
GA-03	Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos.		
GA-09	Manejo de cruces de cuerpos de agua.		
GA-10	Manejo de la ocupación de la Ciénaga de la Virgen	SMA-04	Programa para el monitoreo del manejo del recurso aire
GA-11	Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido		
GB-01	Manejo de fauna: Ahuyentamiento y salvamento de fauna terrestre	SMA-05	Programa para el monitoreo de fauna
GB-03	Pasos de fauna y señalización		
GB-04	Manejo de avifauna		
GB-09	Manejo para protección y conservación de hábitats		
GB-10	Conservación de especies faunísticas bajo algún grado de amenaza		
GB-02	Manejo, ahuyentamiento y protección de fauna acuática	SMA-06	Programa para el monitoreo de fauna acuática
GB-05	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote	SMA-07	Programa para el monitoreo de flora
GB-06	Manejo del aprovechamiento forestal		
GB-07	Manejo de flora		
GB-08	Manejo de revegetalización de áreas intervenidas		
GB-11	Manejo de la compensación por pérdida de biodiversidad		
GS-01	Educación y capacitación ambiental al personal vinculado al proyecto	SMS 01	Subprograma de monitoreo de la socialización del proyecto e implementación del plan de manejo ambiental componente social
GS-02	Información y participación comunitaria		
GS-05	Capacitación y educación ambiental a la comunidad		
GS-04	Apoyo a la capacidad de gestión institucional		
GS-03	Adquisición predial y acompañamiento a la gestión socio predial	SMS 02	Subprograma de monitoreo de adquisición predial y traslado
GS-07	Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial	SMS 03	Subprograma de monitoreo a la afectación a infraestructura
GS-08	Restablecimiento de infraestructura – Manejo de redes de servicios públicos		
GS-09	Acuerdos específicos de consulta previa	SMS 04	Subprograma de monitoreo al manejo de los impactos sociales

Fuente: Equipo evaluador ANLA, en base a la información adicional al EIA, con radicado 2015044269-1-000 del 24 de agosto de 2015.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

el cual debe ser ajustado en el término de tres meses a la ejecutoria del presente acto administrativo, de acuerdo con las obligaciones que se establecen a continuación y se deberán incluir los que se deriven de los ajustes requeridos para las fichas del Plan de Manejo Ambiental:

ARTÍCULO OCTAVO: La CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S en el término de 60 días calendario, deberá realizar los siguientes ajustes a las fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo:

1. **SMA-02. Programa de monitoreo al manejo de materiales y equipos de construcción.** Incluir un indicador que permita medir la eficacia de la medida de manejo relacionada con la restricción del uso de maquinaria y equipos, en caso de que los niveles de ruido en horario nocturno superen los límites establecidos en la normativa aplicable.
2. **SMA-03: Programa para el monitoreo del manejo del recurso hídrico.** La Concesión deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, el reporte con los resultados y el análisis correspondiente de los monitoreos realizados (se deberá comparar con los límites permisibles establecidos en la normatividad ambiental vigente). Se hará verificación del aislamiento de protección en los cruces de los cuerpos de agua.
3. **SMA-05. Monitoreo del manejo de fauna y protección y conservación de hábitats.** Incluir el análisis de los resultados de los monitoreos de aves planteados en la ficha GB-04 Manejo de avifauna. El monitoreo del estado de adecuación del paso de fauna a implementar en el cruce de Caño Mesa, debe hacerse con periodicidad semanal.
4. **SMA07. Monitoreo del componente Flora:** Se requiere establecer (e implementar) acciones específicas de monitoreo y seguimiento e indicadores de seguimiento apropiados, para el monitoreo del estado fitosanitario de los árboles de mangle que quedan bajo la sombra del viaducto. Dicha información deberá ser incluida en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.
5. De forma adicional a los monitoreo planteados, se requiere implementar un monitoreo de línea base para la comunidad hidrobiológica del AID de la playa (K0+350 a K0+800) aledaña a la Bocana Estabilizadora, y una serie de monitoreos durante la duración de la actividad constructiva en dicha área. Estos muestreos deberán incluir al menos las actividades que se listan a continuación, y los indicadores que se establecen más adelante:
 - a. Monitoreo semanal de la turbidez del agua en puntos a 10, 50 y 100m de la playa, medidos de forma perpendicular a la misma desde el frente de obra. Adicionalmente, se deberán tomar puntos de control a las mismas distancias de la playa, medidas desde un punto que esté al menos a 100 metros del frente de obra.
 - b. Monitoreo bimensual de las comunidades hidrobiológicas (plancton, zooplancton, bentos, macroinvertebrados y peces).

Descripción	Indicador	Cumplimiento / Periodicidad	Registro
Turbidez del agua en el AID de la playa a intervenir	Medida de turbidez, en comparación con la obtenida en los puntos de control.	Cambio máximo permitido: 40% Frecuencia: semanal.	Formato de registro.
Monitoreo de comunidad hidrobiológica en la playa a intervenir.	Composición, diversidad y abundancia de especies	Frecuencia: bimensual	Formato de registro.

En caso de encontrar aumentos de turbidez superiores al 40%, se deberá detener la actividad constructiva hasta realizar una revisión y corrección inmediata de las medidas de manejo implementadas para el control de los sedimentos en los frentes de obra del tramo de la playa.

6. **SMS-01 Subprograma de monitoreo de la socialización del proyecto e implementación del plan de manejo ambiental componente social:**
 - a. Replantear los siguientes indicadores, teniendo en cuenta que no cuentan con el denominador mediante el cual se realice la medición de cumplimiento correspondiente:
 - Cambios en la percepción de la población sobre protección al medio ambiente
 - Porcentaje de solicitudes realizadas por la comunidad resultas en los quince días siguientes a su radicación
 - Porcentaje de cumplimiento de actividades planeadas con la comunidad

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- Porcentaje de accesos restituidos

7. MS-02 Subprograma de monitoreo de adquisición predial y reasentamiento:

- a. Incluirse los impactos relacionados con traslado de la población, fragmentación de redes sociales y pérdida de territorio, de conformidad con lo establecido en la respectiva evaluación de impactos.
- b. Especificar la forma en que se realizará el seguimiento especial con enfoque diferencial para aquellas familias que hacen parte del título colectivo.
- c. Plantear el indicador "Familias con restablecimiento de las condiciones socioeconómicas e ingresos / total de familias afectadas por la variante" respecto al proyecto objeto de licenciamiento.

8. SMS-04 Subprograma de monitoreo al manejo de arqueología preventiva: Con relación a esta ficha se aclara que esta Autoridad no realizará seguimiento por no ser de su competencia.

ARTÍCULO NOVENO. La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, para la Compensación por Pérdida de Biodiversidad, por las actividades del proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar se aprueba transitoriamente de acuerdo con las siguientes condiciones, además del respectivo ajuste en las áreas de cada ecosistema que será realmente objeto de transformación:

1. Presentar el "Plan definitivo de compensaciones por pérdida de biodiversidad" en un plazo no mayor a doce (12) meses contados a partir de la fecha ejecutoria del presente acto administrativo, de conformidad a lo establecido en el Artículo 3° de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.

2. Este plan específico deberá contener como mínimo (pero no limitándose a) los lineamientos establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad y adicionalmente tener en cuenta la siguiente información:

- a. Título
- b. Objetivos (general y específicos)
- c. Metas
- d. Descripción del proyecto (También en este plan se definirá la infraestructura, área y ubicación espacial de éstas, siguiendo el modelo de datos de la Geodatabase de evaluación (Resolución 1415 de 2012), de forma que puedan ser cuantificadas las áreas que serán objeto de afectación y asimismo puedan ser modeladas para sus consideraciones técnicas finales al plan de compensación.
- e. Selección de áreas donde se realizarán las actividades de compensación.
 - Se debe describir de forma detallada la metodología implementada para determinar las áreas equivalentes y su ubicación; la selección de estas áreas deberá estar acorde a los criterios establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad (Resolución 1517 de agosto de 2012)
 - Las áreas finales escogidas para llevar a cabo los procesos de compensación deberán ser consignadas en este documento, así como entregadas en formato digital siguiendo las especificaciones cartográficas descritas en la Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental – compensaciones y 1% (Resolución 188 del 27 de febrero de 2013).
- f. Descripción físico-biótica de las áreas escogidas para la compensación
 - Se debe identificar y analizar a partir de información primaria el estado actual de / las área (s) seleccionada (s) para cumplir con la compensación por pérdida de biodiversidad, así como se deberá identificar los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, soporte y no materiales o culturales de dicha área.
- g. Tipo de acciones a desarrollar

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

- Esta deberá estar acorde con el numeral 5 del Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad e incluso a la combinación de las acciones allí definidas.
- Describir de forma detallada los procedimientos, acciones, procesos y técnicas que serán utilizadas para cumplir con los objetivos y metas planteadas.
- Se deberán describir las posibles fugas o tradeoff que puedan comprometer de forma negativa el cumplimiento del indicador y por ende de los objetivos planteados.
- Se deberán establecer indicadores como instrumentos de medición, que permitan, monitorear y observar variaciones en el estado de los procesos de compensación. Estos indicadores permitirán suministrar información para tomar decisiones en cuanto al curso de las compensaciones fundamentadas en el marco del desarrollo sostenible de la medida de compensación.
- Describir qué servicios ecosistémicos presta el área seleccionada para la compensación y cómo se asegurará en la vida útil del proyecto que éstas compensaciones perduren en el tiempo, de forma que los servicios ecosistémicos mejoren, perduren o se restablezcan.
- Construir de forma detallada el cronograma de actividades, teniendo en cuenta, pero no limitándose, a las actividades, tiempo de ejecución y responsables de la ejecución.

h. Indicadores de seguimiento:

- Se deberán incluir además de los indicadores específicos por actividad, indicadores de diversidad, riqueza, estructura y función, los cuales deberán ser comparados con la línea base del proyecto; es decir aquellas levantadas en el proceso de licenciamiento ambiental, enfatizando en las áreas naturales y secundarias intervenidas. Esto con el fin de tener datos claros en qué estado está el proceso de compensación en cuanto a la biodiversidad. Adicionalmente es importante incluir indicadores relacionados con los servicios ecosistémicos evaluados en las áreas a compensar, los cuales deben ser medibles y con metas específicas, permitiendo comparar el avance en el restablecimiento y/o mejoramiento de éstos.
- Cronograma
- Como parte fundamental se debe plantear un sistema de sostenibilidad financiera a la medida de compensación propuesta, la cual debe ser coherente con el cronograma y teniendo en cuenta la duración del proyecto (vida útil).
- En relación con la presentación del plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad, se deberán tener en cuenta las consideraciones que realice esta Autoridad en el presente acto administrativo, en cuanto a cambios por aumento o disminución de áreas de intervención, negación parcial o total de infraestructura asociada al proyecto y a la zonificación ambiental y de manejo de éste. De tal forma que, ante cualquiera de estos cambios se tendrían que recalcular las áreas finales a compensar. Cambios que se deben reflejar en el plan específico de compensaciones por pérdida de biodiversidad presentado por la empresa, bajo los términos de éste concepto técnico y de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.

3. En relación con la compensación por ecosistemas diferentes a los naturales y seminaturales, la empresa deberá compensar en una proporción de 1:1 en área (por cada hectárea afectada deberá compensar una hectárea) en actividades de conservación, reforestación, compra de predios, enriquecimiento y/o restauración.

4. Presentar la información cartográfica siguiendo el modelo de datos (Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental – compensaciones 1%) adoptado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, a través de la Resolución 188 del 27 de febrero de 2013.

ARTÍCULO DÉCIMO: Aprobar el Plan de Contingencia remitido en el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, para el cual deberá cumplir con la siguiente obligación:

a. Presentar un cronograma de actividades para las acciones dentro del Plan de Contingencia.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Aprobar el Plan de Cierre y Abandono presentado en el estudio de Impacto Ambiental por la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**; para el cual deberá en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, presentar los soportes de cumplimiento de la siguiente obligación:

a. Para la empradización se deben de priorizar los pastos nativos de la región, o justificar la razón por la cual se escogen en su lugar pastos foráneos.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: En relación a la Valoración Económica de Impactos, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, dar cumplimiento a las siguientes obligaciones respecto al análisis de internalización, así:

- a. Realizar y presentar explícitamente una cuantificación biofísica y un análisis de internalización para los impactos que resulten significativos, de acuerdo con la matriz de evaluación ambiental (franja superior de importancia media, importancia alta y muy alta), para que de esta manera pueda determinar aquellos impactos sujetos a valoración económica por generar externalidades. Deben visualizarse explícitamente los criterios, procedimientos realizados para su selección como lo sugiere la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT (2010).

El análisis de internalización se trata de la presentación de la relación (fuera de las fichas de manejo) entre cada uno de los impactos generados por la empresa y las medidas de manejo que se adoptarán, haciendo énfasis en el tipo de medida (prevención, mitigación y/o corrección), la efectividad esperada e indicadores con los cuales se verificaría la internalización del impacto y los costos de dicha internalización, en diagramas, gráficos o tablas de fácil visualización. Todos aquellos impactos que no puedan internalizarse, bien porque no pueden ser evitados (requieren compensación) o bien porque dejan un efecto externo residual (porcentajes no mitigados o residuales) deberán abordarse por métodos de valoración de la economía ambiental. Como se mencionó antes, este análisis puede adelantarse solo tras la definición del delta o cambio ambiental en cada caso (cuantificación biofísica).

Si al realizar este análisis, la empresa considera que alguna de las externalidades no pueden o deben ser valoradas, bien por su complejidad o bien por la alta incertidumbre, esto debe dejarse bien documentado, así como los mecanismos de seguimiento deben ser claramente establecidos con el fin de detectar potenciales efectos residuales de los mismos, de la misma manera presentar una propuesta de cuantificación económica que le permita a la empresa desarrollarla en el siguiente informe de cumplimiento ambiental.

- b. Soportar con evidencias técnicas sólidas las acciones de implementación y monitoreo que asegurarían la adicionalidad ambiental generada por las medidas de manejo ambiental que sean consideradas como beneficio ambiental en el flujo ambiental del proyecto. Si no es posible justificar tal condición, estos tópicos deben excluirse del análisis Costo/Beneficio.

En el caso de las compensaciones por pérdidas de biodiversidad se hace notar que los factores de equivalencia o relaciones entre áreas intervenidas y áreas a compensar, actúan como factores multiplicadores orientados a suplir las incertidumbres y riesgos asociados al éxito de los planes de compensación, de forma que al menos pueda garantizarse la condición "antes de proyecto"; por tanto, que el área a compensar sea mayor a la afectada, no puede entenderse como un beneficio del proyecto, sino como un mínimo requerido para la medida de manejo.

- c. Ajustar el flujo de beneficios y costos del proyecto, si es el caso, incluyendo los impactos que sean jerarquizados como no internalizables, recalculando también el Valor Presente Neto (VPN), los principales criterios de decisión y el análisis de sensibilidad en los términos sugeridos por la metodología a general para la presentación de estudios ambientales (MAVDT, 2010).
- d. Adoptar en el análisis económico todas las obligaciones de ajuste o inclusión establecidas por esta Autoridad y que puedan incidir en el mismo, especialmente en lo relacionado con permisos autorizados, plan de manejo y plan de seguimiento y monitoreo.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: La Licencia Ambiental, otorgada por esta Autoridad a la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, para el proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar, se encuentra sujeta al cumplimiento de las siguientes obligaciones adicionales, cuyos soportes de cumplimiento deberán ser remitidos en los respectivos ICA o en el tiempo que especifique cada obligación, así:

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

1. De forma previa al inicio de actividades, se deberá entregar, la siguiente información:

- a. Resultado del muestreo de línea base para la comunidad hidrobiológica en el sector de la playa a intervenir (K0+350 a K0+800), incluyendo plancton, zooplancton, bentos, macroinvertebrados, y peces.
- b. Cartografía actualizada del proyecto, con los ajustes requeridos para la zonificación ambiental, y zonificación de manejo.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, dentro del primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, debe presentar copia de los permisos ambientales de las plantas de procesos (triturados, asfaltos y concretos) operadas por terceros proveedores, utilizadas para la ejecución del proyecto.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, dentro del primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, deberá presentar copia de los recibos o pagos por el servicio, donde se detallen los volúmenes mensuales dispuestos en las ZODME autorizadas, adjuntando la relación detallada de los volúmenes extraídos en cada una de las actividades desarrolladas en el proyecto.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, dentro de cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, debe allegar un informe de volumen de residuos domésticos (reciclables y no reciclables) y peligrosos generados mensualmente, discriminando tipo de residuo, manejo de los mismos y sitio de disposición final; presentando copia de las autorizaciones ambientales respectivas de las empresas encargadas de la gestión de los mismos, incluyendo actas de entrega que indiquen: empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad.

ARTÍCULO DÉCIMO SEPTIMO: Se declaran como Áreas de Influencia para el proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar, las siguientes:

Categoría:

1. Área de Influencia Directa – AID

Descripción de las áreas que cubre.

Para los medios abiótico y biótico

- Del K0+000 al K1+800, y del K6+400 al K6+500: El derecho de vía.
- Entre el K0+350 y el K0+820, se extiende 100 metros desde la línea de costa, hacia el mar.
- En los tramos del K0+580 al K1+150, y del K1+500 al K1+600, una franja de 50 metros de ancho, al margen derecho (Oriental) de la vía.
- En los tramos del K1+840 al K6+573 (viaducto) y del K6+573 al K7+500, una franja de 50 metros de ancho, a cada lado del proyecto,
- En las corrientes hídricas que cruzan la vía, se extiende 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del sitio de obra hidráulica.
- Estanques piscícolas en la "(...) pequeña isla de la ciénaga, donde pasa la unidad funcional 2 desde el K3+400 hasta el K3+500".
- "(...el área encerrada por los espolones que controla la entrada al sistema de Bocana Estabilizada, hasta las compuertas que regulan la entrada y salida de agua de la ciénaga."
- Las áreas de infraestructura asociada: el campamento de acopio de prefabricados cerca a la Bocana, y la planta de prefabricados en el lote de Serena del Mar.

Para el medio socioeconómico

- Área Directa Local: Constituida por toda la localidad de la Virgen y turística – corregimiento de La Boquilla y el Barrio Crespo (aproximadamente 850 metros) el cual hace parte de la localidad Histórica y del caribe, sectores por los cuales atraviesa el proyecto dado que según lo argumenta el estudio esta zona recibirá los impactos de las obras realizadas, igualmente se incluyen las poblaciones de Tierra Baja, Puerto Rey y los sectores de Villa Gloria.
- Área Directa Puntual: la cual corresponde a la zona en la cual se ejecutará el proyecto, relacionada con la infraestructura social, actividades económicas y sociales, centros poblados. Correspondiendo

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

así a la zona de condominios, las viviendas ubicadas en la margen izquierda en el sector de la Boquilla, el acceso a Tierra Baja y la zona de ciénaga donde se tiene proyectado el Gran Viaducto.

2. Área de Influencia Indirecta – All

Descripción de las áreas que cobija

Para los medios abiótico y biótico

- La ciénaga de La Virgen.
- Una franja de 100 metros de ancho, que rodea por el lado del mar, al área encerrada por los espolones que controlan la entrada al sistema de Bocana Estabilizada.
- Una franja de al menos 100 metros, rodeando el área de influencia directa del proyecto en su extremo Norte, incluyendo el área de la planta de prefabricados.

Para el medio socioeconómico

- Territorio del Distrito Cultural y Turístico de Cartagena de Indias.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** dentro de cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, debe presentar copia de los recibos o pagos por el servicio (suministro de agua y transporte del mismo), donde se detallen los volúmenes mensuales adquiridos, adjuntando a ellos la relación detallada de los volúmenes consumidos en cada una de las actividades desarrolladas en el proyecto, que sean suministrados por empresas prestadoras de Servicios Públicos, que cuenten con uso industrial.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, dentro de cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, debe allegar copia de los recibos o pagos por el servicio de disposición de residuos líquidos, donde se detallen los volúmenes mensuales generados y los permisos ambientales que acrediten la empresa prestadora del servicio.

ARTÍCULO VIGÉSIMO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** dentro de cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, debe remitir los soportes que garanticen la compra de materiales de construcción de fuentes de materiales que cuenten con los respectivos permisos mineros y ambientales vigentes, remitiendo copia de dichos permisos, así como de las certificaciones de la venta de material a la empresa, discriminada por volumen y periodo de compra.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** deberá informar con anticipación la fecha de iniciación de actividades, mediante oficio dirigido a la Subdirección de Evaluación y Seguimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA y a la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique – CARDIQUE y a la Entidad Pública Ambiental –EPA Cartagena. De igual manera, la Concesionaria, deberá presentar el cronograma ajustado para el proyecto, resaltando la ejecución de las actividades o medidas descritas en los Planes de Manejo Ambiental, Seguimiento y Monitoreo, y de Contingencia, ajustados a las obligaciones señaladas en el presente acto administrativo y de acuerdo con los indicadores de cada uno de los programas del mismo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO: Durante el tiempo de ejecución del proyecto, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** deberá realizar un seguimiento ambiental permanente, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos señalados en el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y el presente acto administrativo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, deberá dar cumplimiento a los acuerdos derivados de la consulta previa realizada con las Comunidades Afrodescendientes de Tierra Baja, Villa Gloria y Puerto Rey, cuyo seguimiento se verificará por el Comité de Seguimiento establecido en el Decreto 2613 de 2013.

PARÁGRAFO: Si durante la ejecución del proyecto, se identifica una comunidad étnica que no ha sido reconocida, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, o quien sea el titular del proyecto, deberá informar por escrito al grupo de consulta previa del Ministerio del Interior, para que dicha Autoridad evalúe la necesidad o no de realizar el proceso de consulta previa de acuerdo a lo estipulado en la normatividad y jurisprudencia en el tema.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO VIGESIMO CUARTO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos o obligaciones adicionales:

1. Buscar la mínima afectación tanto en los cuerpos lóticos como en los lénticos en el área de influencia del proyecto (AID y AII), cuidando de no afectar los flujos de agua, de tal manera que no se alteren las condiciones hidrobiológicas actuales, así como la biodiversidad, dinámica, ciclos de vida y ensamblaje de especies y procesos presentes tanto en el AII como en el AID.
2. Reforzar la socialización con las comunidades pertenecientes a la zona de edificios y condominios del área de influencia directa, en el sentido de aclarar la optimización del trazado, igualmente con las comunidades pesqueras u organizaciones que las representan y que puedan verse afectadas por la construcción del proyecto (relleno de la Playa) en el sector del Km 0+440 al Km 0+810 y presentar los respectivos soportes ante esta Autoridad.
3. Allegar los soportes de las socializaciones efectuadas con las Alcaldías locales correspondientes a la localidad de la Virgen y Turística y la localidad Histórica y del Caribe.
4. Previo al inicio de las actividades, se deben realizar las actividades de información y socialización de las obras propuestas y del Plan de Manejo Ambiental aprobado, con las autoridades locales y con las comunidades del AID del proyecto entre ellos a los propietarios de los predios a intervenir con el proyecto; aclarando el alcance de la presente licencia, la forma en que se realizará la contratación de personal con el fin de evitar la generación de falsas expectativas. De lo anterior se debe presentar los soportes (invitaciones, registro fotográfico, de asistencia, actas, acuerdos, entre otros) con el primer ICA.
5. En caso de que por la ejecución del proyecto se afecten otras viviendas que no estén identificadas en la información allegada, se deberá informar a esta Autoridad presentando la correspondiente caracterización de sus residentes.
6. Instalar baños portátiles (uno por cada 15 personas), para el manejo de aguas residuales domésticas en cada frente de obra activo del proyecto. Para tal efecto, se deberán presentar anexos a los Informes de Cumplimiento Ambiental, los soportes de suministro de dichas unidades sanitarias y sus registros de mantenimiento donde se especifique el volumen de aguas entregado y tratado, incluyendo el permiso para efectuar esta actividad por parte de la empresa que los suministra.
7. Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto, la Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S., deberá retirar y/o disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes, de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental.
8. El otorgamiento de esta licencia ambiental contempla únicamente el permiso de manejo de fauna en el marco del desarrollo de la medida de reubicación y traslado de fauna por el desarrollo de las obras en las áreas a intervenir, y solo en caso de requerirse.
9. Deberá garantizar la estabilidad geotécnica a largo plazo del corredor vial propuesto.
10. Dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Resolución 541 de 1994, en lo referente al cargue, transporte y descargue de escombros de construcción, dentro de los cuales se encuentra el material sobrante de excavación.
11. Se prohíbe la realización de cualquier tipo de quema a cielo abierto.
12. Dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el Decreto 4741 de 2005 (compilado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015) por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

ARTÍCULO VIGESIMO QUINTO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, deberá presentar a esta Autoridad de forma semestral, un (1) Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA, aplicando los Formatos de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ANEXO AP-2 del "Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos" - MMA - SECAB, 2002, en medios físico y digital. Las actividades que requieren mayor tiempo de desarrollo, tal como la restauración de la cobertura vegetal en el derecho de vía, y medidas de compensación a los diferentes medios del entorno, por ejemplo la compensación forestal, serán objeto de reportes semestrales, hasta su cumplimiento final, siguiendo igualmente los lineamientos para los ICA; ello, hasta que esta Autoridad determine que se ha dado cumplimiento con las obligaciones de la

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

presente Licencia y las que surjan como consecuencia del seguimiento ambiental. Asimismo, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado en desarrollo de las actividades del proyecto.

PARÁGRAFO PRIMERO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, deberá incluir la información requerida en el formato Geodatabase establecido mediante la Resolución 1415 del 17 de agosto de 2012, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o por la norma que la modifique o sustituya.

PARÁGRAFO SEGUNDO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** deberá presentar los formatos (actas con un representante de la comunidad, acompañadas con el respectivo registro fotográfico y filmico, etc) relacionados con la gestión informativa implementada durante la intervención de accesos viales por el proyecto, cuya finalidad debe ser entregar dichos accesos en iguales o mejores condiciones a las encontradas inicialmente.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, deberá incluir en los Informes de Cumplimiento Ambiental, el seguimiento estricto a los indicadores cuantitativos y cualitativos de gestión y cumplimiento de cada una de los programas del Plan de Manejo Ambiental (Programas de Manejo Ambiental, Programa de Seguimiento y Monitoreo, Plan de Contingencia, Plan de Abandono y restauración, Plan de Inversión del 1%. etc.) además de los respectivos ajustes requeridos por esta Autoridad, que permitan evaluar la magnitud de las alteraciones que se producen como consecuencia del Proyecto, facilitar el monitoreo de la evolución de los impactos ambientales (abióticos, bióticos y socioeconómicos) y analizar la eficacia y eficiencia de las medidas contempladas. Para estos indicadores, debe definirse la periodicidad, duración, tipos de análisis y formas de evaluación y reporte. Así mismo, dentro de cada uno de los ICA se deberá reportar el avance de actividades del Plan de Manejo Ambiental, realizando el análisis, conclusiones y recomendaciones inherentes a los resultados del seguimiento y del reporte de cada indicador.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEPTIMO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** deberá presentar evidencia del cumplimiento a lo establecido en el artículo 48 (y sus párrafos) de la Ley 1682 del 22 de noviembre de 2013, por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias, correspondiente al procedimiento para la protección, reubicación o traslado de activos y redes.

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por ella o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir los efectos causados.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO: En caso de presentarse impactos no previstos, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** deberá informar inmediatamente a esta Autoridad a CARDIQUE y a la EPA. Adicionalmente, la Empresa deberá realizar las actividades necesarias para corregir, compensar y mitigar los impactos ambientales negativos causados por cada una de las actividades sobre las áreas de influencia directa e indirecta definidas para el proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, deberá informar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por esta Autoridad en el presente acto administrativo, así como aquellas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental presentados por la Empresa y exigirles el estricto cumplimiento de las mismas, de lo cual se deberá allegar a esa dependencia el soporte correspondiente.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO: La Licencia Ambiental ampara únicamente las obras o actividades, descritas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental, acogido en el presente acto administrativo. Cualquier modificación en las condiciones, deberá ser informada previa e inmediatamente a esta Autoridad

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO: La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en el presente Acto Administrativo, el Estudio de Impacto Ambiental y en los Planes de: Manejo Ambiental, Seguimiento y Monitoreo, Contingencia y Abandono y Restauración Final. Cualquier incumplimiento de los mismos dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO: Cualquier modificación en las condiciones establecidas en el EIA y en las condiciones y obras autorizadas en el presente acto administrativo, deberá ser informada previa e inmediatamente a la ANLA para su evaluación y aprobación.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO: Se deberá solicitar y obtener la modificación de la Licencia Ambiental cuando se pretenda usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable o se den condiciones distintas a las contempladas en los Estudios mencionados y en el presente acto administrativo.

PARÁGRAFO: El incumplimiento de estas medidas será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO: La Licencia Ambiental que se otorga no ampara la captura o extracción de especímenes de fauna o flora silvestre.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO: Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** deberá retirar y/o disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes, de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEPTIMO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** deberá realizar el pago de las respectivas tasas por aprovechamiento forestal, de acuerdo a los valores fijados por la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique-CARDIQUE.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO: Con el propósito de prevenir incendios forestales, La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, deberá abstenerse de realizar quemas a cielo abierto, así como talar y acopiar material vegetal, a excepción de lo aquí autorizado.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S** deberá dar cumplimiento con lo establecido en el Decreto 2570 del 1 de agosto de 2006 "por el cual se adiciona el Decreto 1600 de 1994 y se dictan otras disposiciones", en lo relacionado con los análisis adelantados por laboratorios para los recursos agua, suelo y aire. Por lo tanto, los laboratorios que realicen los monitoreos de los recursos aire, agua y suelo, deberán contar con la certificación vigente del IDEAM para cada uno de los parámetros a evaluar, cuya copia deberá presentarse en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, al igual que los reportes de resultados de las pruebas de laboratorio y sus respectivos análisis, los cuales deberán contener firma y sello del mismo. Los laboratorios que hagan los análisis, deberán realizar los muestreos en campo y garantizar la cadena de custodia de las muestras, la representatividad de las mismas y su preservación, de acuerdo a los estándares establecidos al respecto, lo cual deberá incluirse en el reporte de resultados.

ARTÍCULO CUADRAGESIMO: Cuando la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, como titular de la presente licencia ambiental, considere que una actividad puede ser un cambio menor o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada deberá atender lo dispuesto por la Sección 1 Capítulo 6, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 o el parágrafo primero del artículo 2.2.2.3.7.1, de la Sección 7, Capítulo 3, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o la norma que lo modifique o sustituya, según corresponda.

ARTÍCULO CUADRAGESIMO PRIMERO: La Licencia Ambiental que se otorga, no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el proyecto, por lo que estos deben ser acordados con los propietarios de los inmuebles.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, en su condición de titular de la presente Licencia Ambiental deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a esta Autoridad.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO: TÉRMINO DE LA LICENCIA AMBIENTAL. La presente licencia ambiental se otorga por la vida útil del proyecto, obra o actividad y cobijará la fase de construcción, montaje, desmantelamiento, restauración final, abandono y/o terminación.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, deberá informar a las autoridades municipales de la región sobre el proyecto y sus alcances, con miras a obtener los permisos locales necesarios para la ejecución de las obras proyectadas. El plazo

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

establecido para la entrega de esta información a las autoridades municipales, comenzará a contarse dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de suscripción del Acta de Inicio del proyecto vial denominado "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar

PARAGRAFO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, en cumplimiento del presente requerimiento, presentará copia del informe en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental- ICA.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO: Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto "Construcción Segunda Calzada Carretera Cartagena – Barranquilla, Ruta 90 A, Tramo 1" entre el PR0+000 al PR7+500 de la vía al Mar, la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, deberá retirar y/o disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental.

ARTICULO CUADRAGÉSIMO SEXTO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, en caso de ser necesario deberá tener en cuenta lo establecido en el Decreto 2570 del 1 de agosto de 2006, y las Resoluciones 0292 de 2006 y 0062 de 2007, expedidas por el IDEAM, en lo relacionado con los requisitos y criterios para análisis de muestras de los recursos agua, suelo, aire y residuos peligrosos.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEPTIMO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**; deberá dar cumplimiento a lo establecido Resolución 1086 del 18 de diciembre de 2012 modificada por las Resoluciones 122 de 2013, 407 de 2013 y 324 de 2015 proferidas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, relacionada con las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento, o a la Resolución que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, deberá hacer uso de fibras naturales, en caso de ejecutar alguna de las siguientes actividades, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución 1083 del 4 de Octubre de 1996 "Por la cual se ordena el uso de fibras naturales en obras, proyectos o actividades objeto de licencia ambiental" expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

1. Utilización de sacos para el relleno con diferentes mezclas para la conformación de bolsacretos.
2. Obras de revegetalización y/o empedrado para la protección de taludes.
3. Construcción de obras de protección geotécnica.
4. Actividades de tendido y bajado de tubería en proyectos de construcción de gasoductos, oleoductos, poliductos y relacionados.
5. Estabilización, protección y recuperación del suelo contra la erosión.
6. Reconformación y/o recuperación del derecho de vía en proyectos lineales.
7. Construcción de estructuras para el manejo de aguas.
8. Las demás que eventualmente se determinen por parte de este Ministerio vía seguimiento, o con motivo de la modificación de la licencia ambiental que solicite la empresa.

PARÁGRAFO PRIMERO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, deberá remitir en el informe final, en escrito separado, el seguimiento al cumplimiento de esta obligación. La información que deberá contener como mínimo el informe de la localización de la actividad, obra o proyecto en la que se hizo uso de las fibras, el Departamento, la Autoridad Ambiental Regional de esa jurisdicción, el nombre de la fibra natural, los objetivos y ventajas de su utilización, la actividad en la que fue usada y la cantidad utilizada en Kg por año. Así como presentar registros fotográficos para demostrar el cumplimiento de la misma.

PARAGRAFO SEGUNDO: En aquellos proyectos y/o actividades donde no sea técnicamente viable su implementación, la empresa deberá justificar los motivos de esta situación.

ARTICULO CUADRAGÉSIMO NOVENO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, deberá dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 1.4 del Artículo 11 de la Ley 1185 de 2008 que modificó parcialmente la Ley 397 de 1997 (Ley General de Cultura), en lo referente al cumplimiento del Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH, en área del proyecto aquí licenciado.

ARTÍCULO QUINCAGESIMO: En caso de que la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S**, en el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, no haya dado inicio a la etapa constructiva del proyecto, se procederá a dar aplicación a lo

"Por la cual se otorga una Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones"

establecido en el artículo 2.2.2.3.8.7, de la Sección 8, Capítulo 3, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o al que lo modifique o sustituya, en relación con la declaratoria de pérdida de vigencia de la Licencia Ambiental.

ARTÍCULO QUINCUGESIMO PRIMERO: La **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, una vez ejecutoriada la presente Resolución, deberá remitir copia de la misma a la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique - **CARDIQUE**, al Establecimiento Público Ambiental de Cartagena – **EPA**, las Alcaldías de los Municipios de Cartagena en el Departamento de Bolívar, Barranquilla en el Departamento del Atlántico y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios; así mismo se deberá disponer una copia para consulta de los interesados en la personería Municipal de Cartagena en el Departamento de Bolívar.

ARTÍCULO QUINCUGESIMO SEGUNDO: Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -**ANLA**, comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique - **CARDIQUE**, al Establecimiento Público Ambiental de Cartagena – **EPA**, las Alcaldías de los Municipios de Cartagena en el Departamento de Bolívar, Barranquilla en el Departamento del Atlántico, a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios; así mismo al Ministerio de Transporte, a la Agencia Nacional de Infraestructura- **ANI** y al Instituto Colombiano de Antropología e Historia- **ICANH**.

ARTÍCULO QUINCUGESIMO TERCERO: Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido o a la persona debidamente autorizada de la **CONCESIÓN COSTERA CARTAGENA – BARRANQUILLA S.A.S.**, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO QUINCUGESIMO CUARTO: Disponer la publicación del presente acto administrativo, en la gaceta ambiental de esta entidad.

ARTÍCULO QUINCUGESIMO QUINTO: En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


FERNANDO IREGUI MEJÍA
Director General

Revisó: Adriana Paola Rondón – Líder Jurídica Sector de Infraestructura ANLA
Elaboró: Magda Jhael Vega Mejía- Profesional Jurídico. *VA*

C.T. 5498 del 09 de octubre de 2015
Expediente LAV0011-00-2015